

如此购车

最聪明

好车子的100个标准

陈新亚 编著

全彩印刷

好看实用

《汽车知识》杂志总编辑

倾情推出

车友经典必备



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

如此购车最聪明

陈总编爱车热线丛书

本丛书是《汽车知识》杂志总编辑陈新亚长期为车友解答实际疑难问题中的精彩选编，丛书最大特点是内容新颖实用、语言通俗简洁、图片精美丰富、知识性极强，非常适合广大车友们的使用和阅读。

《汽车为什么会“跑”：图解汽车结构和原理》采用完全图解的形式，以汽车为什么会“跑”为主线，用大量透视图片加简单原理介绍的形式，逐步向读者介绍汽车结构及工作原理等，让读者真正看到汽车内部结构，明白汽车奔跑的原理。此书不可多得而又赏心悦目。

《如此购车最聪明：好车子的100个标准》介绍如何正确评价汽车的性能，在选购汽车时都要考虑哪些因素，怎样才能选购到自己满意的汽车。本书以图文并茂的形式，向读者详细介绍评价汽车性能的100个标准，指导车友们进行理性汽车消费。

《如此开车最聪明：好车手的100个标准》是针对广大驾车者遇到的常见问题而编写的问答式工具书，采用一问一答一图的形式，对开车容易出现的100个问题进行图解式说明，帮助驾车者养成良好的开车习惯，提高驾车技术水平，保证行车安全。

《如此用车最聪明：好车主的100个标准》主要针对广大车主遇到的常见问题而编写，让车主们能够更合理正确地使用车辆，从而延长汽车寿命，减少汽车故障，降低油耗。本书采用一问一答一图的形式介绍车主在用车中的116个常见问题，直截了当地告诉读者应如何正确使用和保养汽车。

《车友有问我来答：汽车的1000个为什么》以一问一答的形式，解答汽车爱好者、新车主、购车者在赏车、购车、用车和玩车中的1000个疑问，内容丰富多彩，解答专业权威，图片精美新颖，是《汽车知识》杂志陈总编多年回答车友问题的精选之作。

ISBN 978-7-111-26309-8

策划编辑：李 军

封面设计：薛建明

编辑热线：(010)88379353

投稿邮箱：junli1128@hotmail.com

地址：北京市百万庄大街22号 邮政编码：100037

联系电话：(010)68326294 网址：http://www.cmpbook.com(机工门户网)

(010)68993821

E-mail: cmp@cmpbook.com

购书热线：(010)88379639 (010)88379641 (010)88379643

上架指导：汽车使用

ISBN 978-7-111-26309-8



9 787111 263098 >

定价：39.00元

陈总编爱车热线丛书

如此购车 最聪明

好车子的100个标准



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书是评价汽车性能优劣、鉴别汽车性能特点、衡量汽车性价比高低的实用工具书，由《汽车知识》总编辑陈新亚根据多年来为购车者做咨询服务的经验，从近万封购车咨询来信中挑选出 100 个最为关心的购车因素，进行专业而通俗的介绍，指导人们在评价汽车时应考虑哪些因素，如何鉴赏汽车，如何选购到好车。

本书精选的 100 个评车标准组合起来就相当于一个完全评车体系，知识含量丰富、语言通俗易懂、并配有大量精美图片，适合购车者、汽车爱好者、汽车从业人员等阅读使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

如此购车最聪明：好车子的 100 个标准 / 陈新亚编著. —北京：机械工业出版社，2009.2

(陈总编爱车热线丛书)

ISBN 978-7-111-26309-8

I . 如 ... II . 陈 ... III . 汽车—选购—基本知识 IV . F766

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 020544 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑：李 军

封面设计：薛建明 责任印刷：王书来

三河市宏达印刷有限公司印刷

2009 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

169mm × 239mm · 8 印张 · 176 千字

0001-4000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-26309-8

定价：39.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

销售服务热线电话：(010) 68326294

购书热线电话：(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：(010) 88379353

封面无防伪标均为盗版



先懂车，后购车

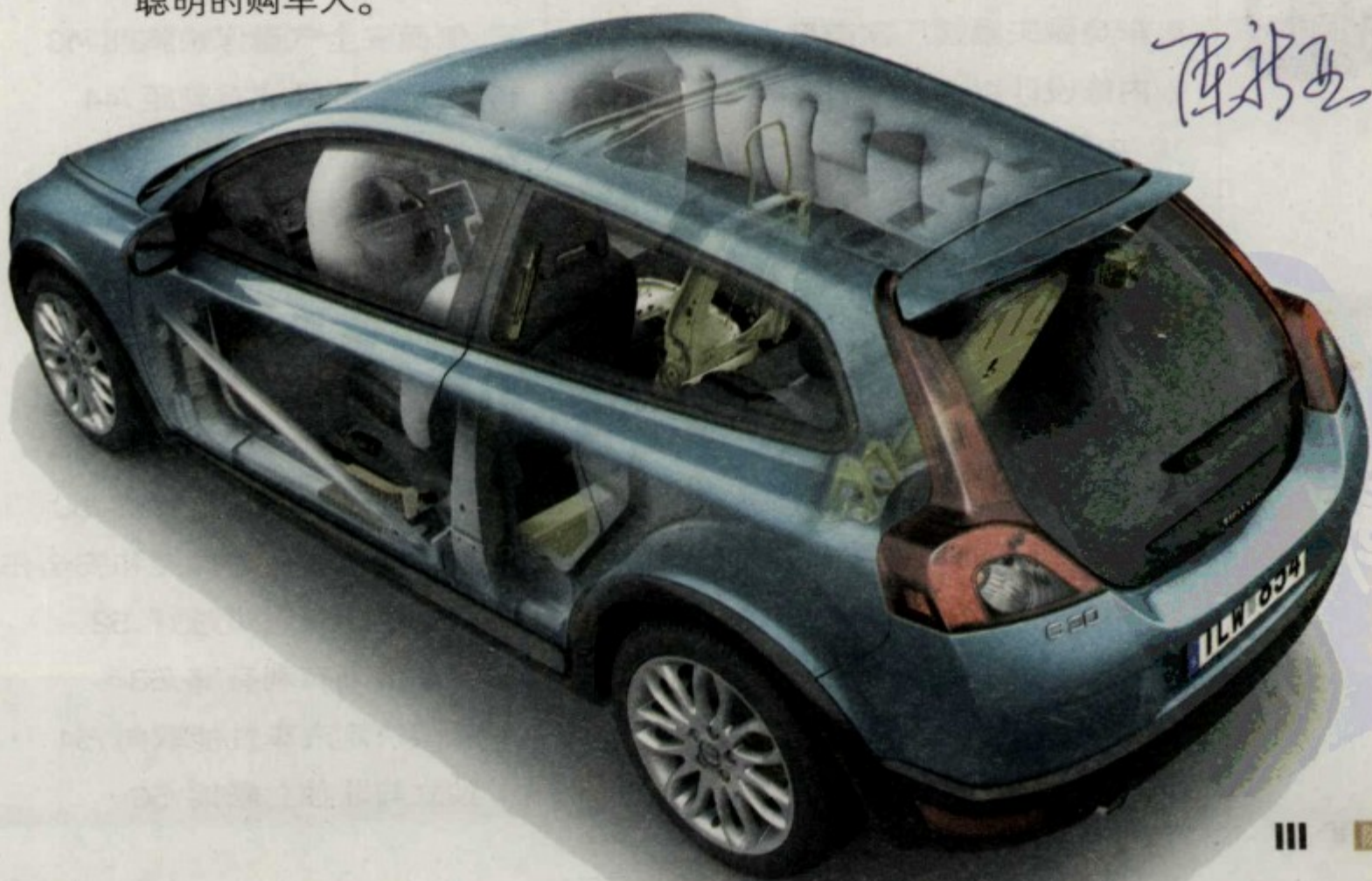
不用引用什么数据，也不用找专家预测，可以大声地说：以后汽车将像自行车那样，早晚得普及到我们每个家庭！除了极个别车型外，我们在马路上看到的汽车已不再是什么奢侈品或稀罕物，汽车的炫耀功能将逐渐退化，而其代步功能和运载功能将被还原，其基本的内在性能，如舒适性、动力性、安全性、可靠性、经济性等，将会更加受到重视。汽车在我们眼中将变得越来越普通。

购车就像是选择生活伴侣，你必须先了解女人（或男人）的性格特点，掌握评价她们（或他们）的标准和方法，知道都要考虑哪些因素，才可能找到能够白头偕老的好爱人。

随着汽车普及率的迅速增长，我国的汽车消费者越来越成熟和理性，对汽车的认识越来越深刻，对汽车性能优劣评价都有了个人的看法，挑车选车的本领逐渐增强，不再轻易被商家忽悠了，因为大多数消费者越来越懂车了。

但要真正成为懂车的人，还必须对汽车有更深入的了解，至少要做到两点：首先是要知道什么才是好车，好车的标准是什么；其次运用好车的标准来鉴别汽车的性能优劣，衡量汽车性价比的高低。本书精选的100个评车标准基本涵盖了汽车的所有性能，愿它能帮您成为一位真正的懂车人，一位聪明的购车人。

陈永红



前言 先懂车,后购车
导言

第一章 什么是好车 /2

1. 适合你的车就是好车 /2
2. 性价比和值价比 /4

第二章 选车四原则 /6

3. 制造商实力大小 /6
4. 品牌美誉度 /7
5. 车型改款换代次数 /8
6. 保有量和销售量 /9

第三章 造型和做工 /10

7. 外观设计各有所爱 /10
8. 车身做工暴露厂家态度 /12
9. 内饰设计以人为本 /13
10. 内饰做工精致度 /14
11. 内饰用料环保关系健康 /15

第四章 安全性 /16

12. 主动安全性更重要 /16
13. 盘式制动优于鼓式 /18
14. 制动距离,首要安全指标 /20
15. 制动时方向稳定性 /21
16. 制动响应、渐进性、恒定性 /22
17. 后视镜影响安全性能 /23
18. 高速行驶稳定性能 /24
19. 车身稳定控制系统 /25

20. 牵引力控制系统 /26

21. ABS+EBD 系统必不可少 /27

22. 驾驶视野影响安全 /28

23. 前照灯已进化到第四代 /29

24. 氙气前照灯优点多多 /30

25. 随动转向前照灯更安全 /31

26. 倒车雷达对新手更有用 /32

27. 被动安全性,最后一道防线 /33

28. 车身钢板,不看厚度看强度 /34

29. 车身安全设计,比钢板更重要 /36

30. 车门防撞钢梁,离人最近的防线 /38

31. 下沉式发动机设计 /39

32. 可溃缩式转向柱和制动踏板 /40

33. 预紧式安全带 /41

34. 前排安全气囊已成标配 /42

35. 侧面安全气囊保护胸部 /43

36. 安全气囊性能有差距 /44

37. 安全碰撞测试成绩 /45

38. 防盗功能没有绝对 /46

39. 防夹车窗可防误伤 /47

第五章 操控性 /48

40. 过弯能力最考验操控性 /48

41. 轴荷分配影响运动特性 /50

42. 转向准确性影响操控和安全 /51

43. 转向盘不是越灵越好 /52

44. 路感清晰有利有弊 /53

45. 悬架决定汽车性能取向 /54

46. 独立与非独立悬架 /56



- 47. 多连杆悬架将成趋势 /57
- 48. 悬架柔韧性 /58
- 49. 转弯直径越小越灵活 /59

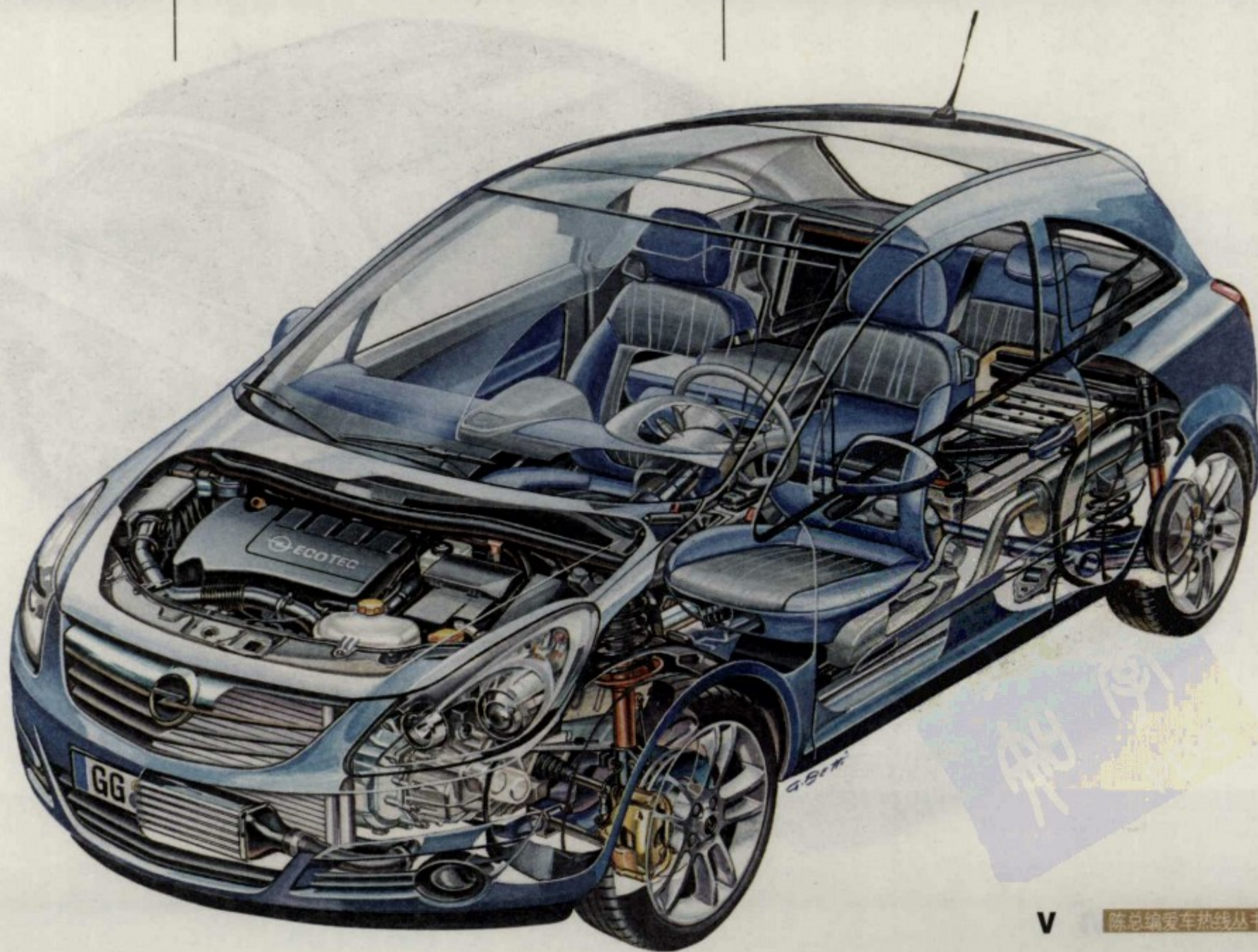
第六章 动力性 /60

- 50. 压缩比大小有什么关系 /60
- 51. 气门数不是越多越好 /62
- 52. 转矩不能只看数值大小 /63
- 53. 功率并不完全代表动力性 /66
- 54. “缸径 × 行程” 代表什么 /68
- 55. “升功率” 代表发动机技术水平 /69
- 56. 电子节气门可实现更多功能 /70
- 57. 起步和加速性能 /71

第七章 舒适性 /72

- 58. 长、宽、高，够用就好 /72
- 59. 助力转向关系舒适和安全 /74

- 60. 转向盘高度调节 /75
- 61. 不同变速器不同用途 /76
- 62. 电控式自动变速器性能更优 /79
- 63. 档位数量影响汽车性能 /80
- 64. 换挡顺畅度影响重大 /81
- 65. 座椅调节功能不可忽视 /82
- 66. 座椅形状与硬度也要考虑 /83
- 67. 真皮座椅蒙面有缺点 /84
- 68. 座椅加热和腰部支撑 /85
- 69. 汽车噪声 /86
- 70. 发动机噪声也能悦耳 /87
- 71. 风阻噪声不能太扰人 /88
- 72. 轮胎噪声反映轮胎性能 /89
- 73. 驾乘空间越来越受重视 /90
- 74. 行车信息最好有瞬时油耗 /91
- 75. 自动空调不仅仅是更方便 /92
- 76. 分区空调很难分区 /93



77. 天窗作用较为有限 /94

78. 车载 DVD 娱乐系统 /95

79. DVD 导航操作方式 /96

80. 定速巡航有利有弊 /97



第八章 便利性 /98

81. 空间变化体现多用途 /98

82. 储物格和杯架设计不可轻视 /100

83. 行李箱设计有讲究 /101

84. 钥匙形式体现档次 /102

85. 一触式启动还可防盗 /103



第九章 经济性 /104

86. 质量保修期影响养车费用 /104

87. 保养维修费用要考虑 /106

88. 理论油耗只是个理想 /107

89. 实际油耗大于理论油耗 20%~40%/108

90. 允许使用燃油标号 /109

91. 二手车保值率 /110

92. 新车故障率 /111

第十章 其他性能 /112

93. 轴距影响舒适性和运动性 /112

94. 轮距影响行驶稳定性 /113

95. 前驱和后驱各有优缺点 /114

96. 风阻系数影响油耗和安全 /117

97. 通过性能对 SUV 更有意义 /118

98. 轮胎是汽车上最重要的部件 /120

99. 轮毂品质相差较大 /121

100. 0~100 公里 / 小时加速时间测试 /122



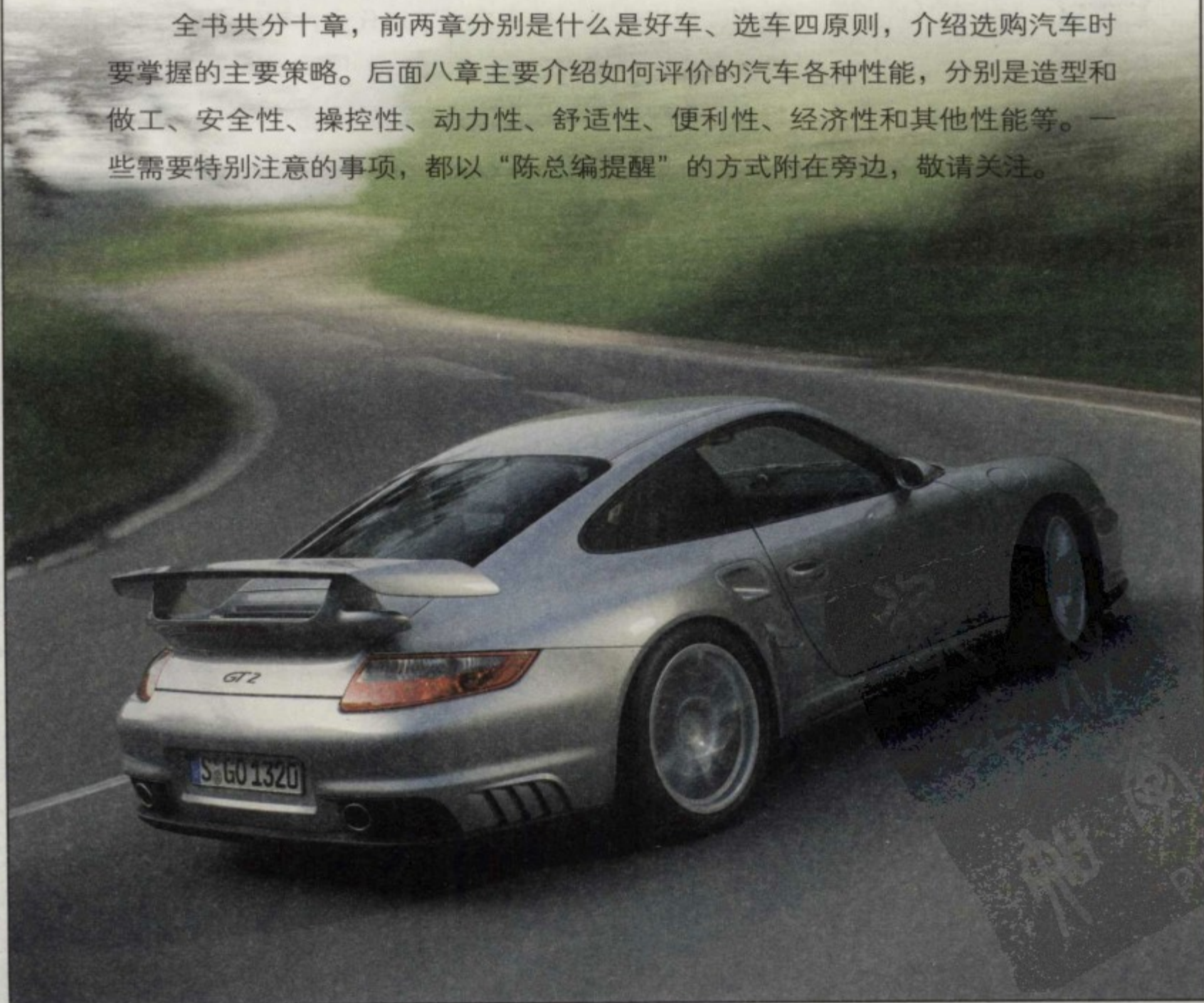
导言

本书主要面对你们这些做事认真细心、讲究方式方法的人们，你们做事前一般都要心中有数后才会动手，因此你们做事的成功率较高。

你们都是理性消费者，购物时不会盲从他人，而是根据自己的需要货比三家，最终选择出理想中的物品。汽车算是大件消费品了，汽车也是技术含量较高的物品，尤其是当今汽车技术日新月异、发展迅速，新车型、新配置层出不穷，我们选购时更需慎重并要掌握些技巧。

本书所精选的 100 个评车标准，都是在选购汽车时必须考虑的因素。可以说，如果你在挑选汽车时都一一考虑了这 100 个因素，那么你选对车型的几率就非常高，日后就不会后悔。

全书共分十章，前两章分别是什么是好车、选车四原则，介绍选购汽车时要掌握的主要策略。后面八章主要介绍如何评价的汽车各种性能，分别是造型和做工、安全性、操控性、动力性、舒适性、便利性、经济性和其他性能等。一些需要特别注意的事项，都以“陈总编提醒”的方式附在旁边，敬请关注。



第一章

什么是好车

都喜欢好车，
都想买辆好车，
好车是什么？
什么是好车？
先定义，后定标准，
然后再确定鉴别的方法，
最后才可能选购到真正的好车。



适合你的车就是好车

总有人问，哪个车好？什么是好车？怎样才能买到好车？其实，如果你不说出自己的具体想法，不指出自己喜欢什么样的车，或需要什么样的车，那么，这些问题就很难回答你。因为，只有适合你的车，才称得上是好车。否则，不论那车性能如何好，对你来讲都不一定是好车。

举个极端例子吧，都知道劳斯莱斯、宾利、法拉利等超级汽车是非常金贵的车，性能、装备都异常超级，但它对我们一般消费者来说，可能就不是什么好车，因为我们根本就养不起它，使用这么一辆车来上下班代步，可能会导致我们倾家荡产。反之，一辆 POLO 或 206 等小车，对我们来讲反倒是辆好车，不仅能满足代步需要，而且还能养得起。





再举个例子，一位本来喜欢舒适、灵巧、平稳、轻盈、安静的女性，你给她推荐动力强大、运动性高、声音暴躁、车身宽大的车，对她来说可能就不一定是什么好车。而这样一款车对喜欢驾驶乐趣者则可能是辆好车。而一位主要是自己驾驶的车主，如果他天天驾驶一辆宝马 7 系或奥迪 A8 等典型的商务轿车，很容易被人误以为他就是个职业的驾驶人。

因此说，好车因人而异，因人的不同需要和追求而异，适合你的车才可能是好车，这是确定是否是好车的最主要因素之一。

除了汽车本身的性能特点外，汽车的可靠性、使用费用、售后服务等，也是确定是否是好车的重要指标。如果一款车虽然动力性、安全性、舒适性和操控性都非常好，但它的油耗非常高、总是出毛病、保养费用和维修费用非常贵、售后服务特别差，这样的车你能说它是好车吗？

【陈总编提醒】

Reminder

好车标准不仅因人而异，更应综合考虑汽车本身之外的其他因素，因为买车只是用车的开始，后面的麻烦多着呢。一辆能满足你的需要、给你带来效益和便利、不给你增添更多麻烦、又能让你养得起的车，才是好车。



性价比和 值价比

好车子的

100

个标准



性价比是指性能与价格的比值。汽车的性能主要包括舒适性、安全性、动力性、操控性、可靠性和经济性等。但我们往往将性价比中的“性”只理解为舒适性，甚至只理解为配置的多少，认为配置多，那么它的性价比就高，而不顾其他性能，尤其是可靠性和安全性等往往被人忽略。一辆拉着满车配置跑的粗制滥造的车，你能说它的性价比高吗？或者说一辆舒适、宽敞，但安全性极差、故障较多、油耗特高的车，你能说它性价比高吗？然而，即使你将汽车的所有性能都考虑进去后的性价比，也不能成为确定是否值得购买的指标，更全面的指标应是值价比，就是汽车的价值与价格之比。



什么是价值？价格是你给人家的东西，价值则是你付出价格之后获得的东西。汽车的价值包括它的各种性能、品牌、品质、售后服务、二手车残值等。我们在选购汽车时最应考虑它的价值与价格之比，或简称值价比。

配置只是性能的一部分，而性能只是价值的一部分。如果只看配置多少就决定其是否值得购买，显然是以偏概全了。

汽车的价值一般小于价格，它们两者之差，就应是生产商、经销商的利润。因此，你不可能买到价值比价格还高的汽车，或者说真正意义上物有所值是不存在的。作为买主，你只能尽量挑选价值和价格之间差别较小的车型而已。我们常说某车价格太高、不值，其实说的就是其价格相对其价值太高，或者说其值价比太低。

【陈总编提醒】

Reminder

性价比也因人而异，对他人来说一款性价比较高的车型，对你就未必，因为他所看重的汽车性能和你所看重的未必一样。虽然价格都一样，但由于用来计算性价比的“性能”不一样，那么其结果也会不同。



选车四原则

做人做事不能没有原则，
否则就没有了对与错的
依据。
购车也一样，
坚持原则，
才能防止偏差。
原则之下的标准，
才可能是好标准。



3 制造商实力大小



出身论用在评人上行不通，但用在评车上，却是合情又合理。

在你还不知道汽车优劣之时，第一步最好看是谁制造的，因为制造商的实力强弱可能影响到汽车的可靠性、技术含量、制作工艺、售后服务等。

购车最好选择实力较强、生产规模较大、建厂时间长的汽车制造商，因为实力强大他们才可能有条件拥有较先进的生产设备，拥有较领先的汽车技术、较丰富的生产和管理经验，他们生产的汽车才更有可能是好车，他们才有能力建立更健全的服务网点，提供更优质的售后服务。相反，街道小厂无论如何也不太可能生产出性能和质量都优异的汽车来，更没能力来保证售后服务。

汽车生产应是规模经营，必须拥有一定的生产规模才能正常运转，小打小闹或不知明天还能否存活的汽车厂商，它也不可能向消费者提供优质可靠的汽车产品。昙花一现的奥克斯汽车就是最典型的案例。

当然，为了保证汽车的内在品质和优质的售后服务，这些大厂家的汽车产品一般价格都较高些，同时，那些实力较弱的后来者为了抢生意，在没有技术优势和品质优势的前提下，只能依靠较低的价格来吸引买主，致使价格往往成了这些小厂家产品的唯一卖点。但是，便宜往往就是质量难以保证。





PORSCHE



品牌美誉度

我们知道，买东西都知道百年老店的东西靠谱，宁愿贵点也要买老字号的，因为老字号的信誉高，经得起历史考验，让人放心。金字招牌在生意场上更是价值无限，而且是几十年甚至上百年才会造就而成。

汽车品牌也一样，它在汽车企业中的地位重要性可以说是第一位的，即使企业“黄”了，如英国的一些汽车企业，但品牌价值仍然很高，如劳斯莱斯和宾利，虽然企业已被拆分，但只要拥有其品牌，就可重建工厂继续生产销售。迷你、路虎以及落户中国的MG等，也是如此。同样的车型，即使百分之百一样，但如果换个品牌商标，就可能改变其命运。这就是品牌的价值。奔驰轿车在中国曾遭遇被砸和牛拉的难堪局面，但其品牌在汽车市场中的地位很难撼动，120多年树立的品牌形象，不会在几次砸车事件中倒下。

品牌是一个企业的灵魂或核心，企业都视品牌比企业本身还要重要，要千方百计去维护其品牌的美誉度，不断提高其品牌价值，决不能去偷工减料生产，或做有损品牌形象的事情而让其品牌的追随者失望。可以说，只要品牌在，企业就有希望。因此，一般来讲，大品牌的汽车要比小品牌或美誉度不佳的汽车，其质量、性能、售后服务等更靠谱些。

【陈总编提醒】

Reminder

什么是汽车品牌？其实，关于汽车品牌并没有一个统一的定义，但一般把汽车车头上挂的那个标志代表的内涵称为品牌。如别克、宝马、迷你、奥迪、大众等。有的品牌与企业名称一致，有的则有别于品牌企业名称，因此容易与企业名混淆。还有人将车型名称称为品牌，如宝来、高尔夫、速腾、凯美瑞、3系、206、马自达6等，其实这样不太合适，这些都应是指车型名称，不是品牌名称。拿上海通用来说，上海通用是企业名，上海通用企业有三大品牌，分别是别克、雪佛兰和凯迪拉克。每个品牌下面又有许多车型，如别克下有凯越、君威、君越和荣御等。

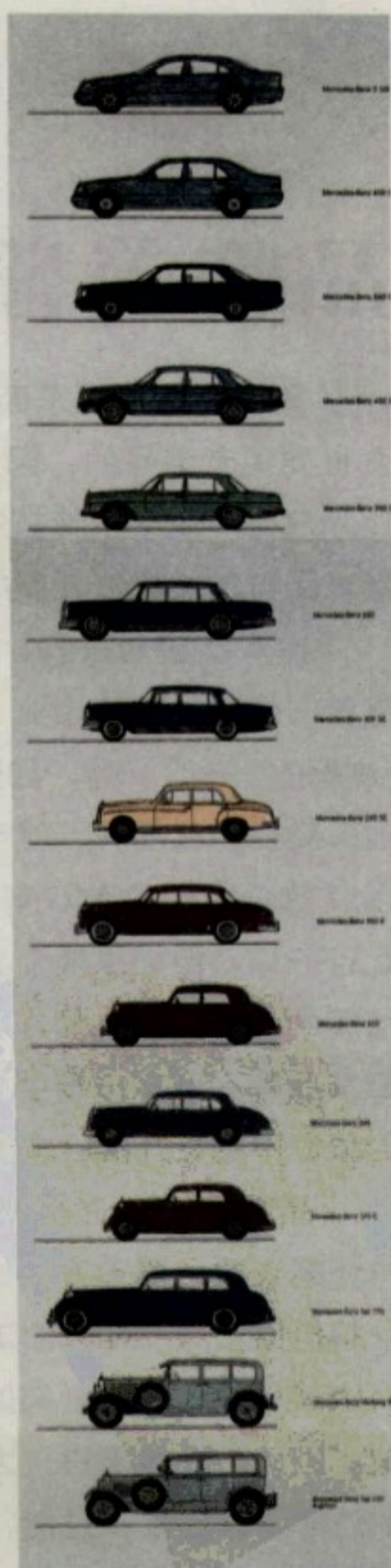


车型改款换代次数

我们常说的“第X代车型”，就是指车型的换代次数，如花冠为第9代、卡罗拉为第10代、帕萨特为第5代、迈腾为第6代等。一般来说，汽车车型是三四年一改款，五六年一换代。同品牌的新一代车型，在技术含量上、性能上等，都要比上一代车型强。

一般来说，改款换代次数高的车型至少有两大大优势：一是技术成熟，不会出现大的毛病，至少低级错误不易出现。经过几代车型的检验，该暴露的毛病都差不多已显现出来；二是技术相对要较为先进，每次车型换代，都是要进行技术全面升级，而不仅仅是外观的改进，最新而成熟的技术也尽量用在最新一代车型上。

作为首代车型，可能存在许多设计缺陷，甚至是非常低级的毛病。因为，在此之前的车型，虽然经过了各种道路试验，但毕竟没有经消费者实际使用的考验，有些问题很难在厂家自己进行的试验中发现。因此，有经验的汽车制造商，推出全新第一代车型时都极为小心谨慎，一般在先期都会控制生产量，进行试探性市场投放，待发现一些问题后及时改进，然后再大批量投放市场。其实，最好的做法，也是现在世界大厂家最常规的做法，就是尽量在上一代车型上改进，或在现在车型上改造，尽量利用“平台”来推出新车型，极少推出“无中生有”的全新车型。这也是保证汽车拥有较佳性能的较佳做法。



【陈总编提醒】

Reminder

虽然我们可以根据车型发展代数来参考评价其技术含量和新颖程度，但我们决不能根据车型代数来推断其性能高低，毕竟每个汽车厂家的换代技术、换代程度、换代周期等都不太一样。下面是一些在国内销售车型的换代次数：

车型名称	车型代数
丰田凯美瑞	6
丰田花冠	9
丰田卡罗拉	10
福特蒙迪欧致胜	4
福特福克斯	2
大众高尔夫	4
进口高尔夫	5
大众宝来	4
大众速腾	5
大众帕萨特领驭	5
大众迈腾	6
标致 206	6
标致 307	7
本田思域	8
本田 CR-V	3
宝马 3 系	5
宝马 5 系	5
宝马 7 系	5
奥迪 A6	6
奥迪 A4	8
现代索纳塔	4
现代御翔	5
起亚千里马	4
起亚 RIO 千里马	5



6

保有量和销售量

保有量的大小，直接关系到售后维修的便利性和费用。

例如捷达和桑塔纳，由于它们的保有量极大，在哪里都可以找到维修的地方。可以说，如果不能修捷达和桑塔纳，那么再小的汽车修理店它都不敢开张；如果它不卖捷达和桑塔纳的配件，再偏远的汽车配件商店，它都不好意思开门。更为重要的是，某种车的维修和配件店多了，其费用和价格自然就会降低，因此，许多捷达和桑塔纳车主，一出保修期就再也不去4S店了，只到汽配城或汽配店了。这就是保有量较大车型的优势，也因此导致捷达和桑塔纳十几年来销量一直名列前茅。反之亦然，一款保有量极小的车型，全城就几百辆，不仅维修不方便，而且其费用大多一口价，你没有更多的选择余地，只能认宰。

销售量则是表明这款车是否真正受欢迎的指标，它可以说是消费者对车型性价比高低的投票。销量大，说明此车的性价比高，消费者认为物有所值，当然就会用钞票“投票”。少数人不识货上当买车有可能，但几万甚至几十万人同时不识货的可能性就极小。可以说，销售量高或低自然有其原因，就像世上没有无缘无故的爱一样，汽车也是没有无缘无故的畅销或滞销。

【陈总编提醒】

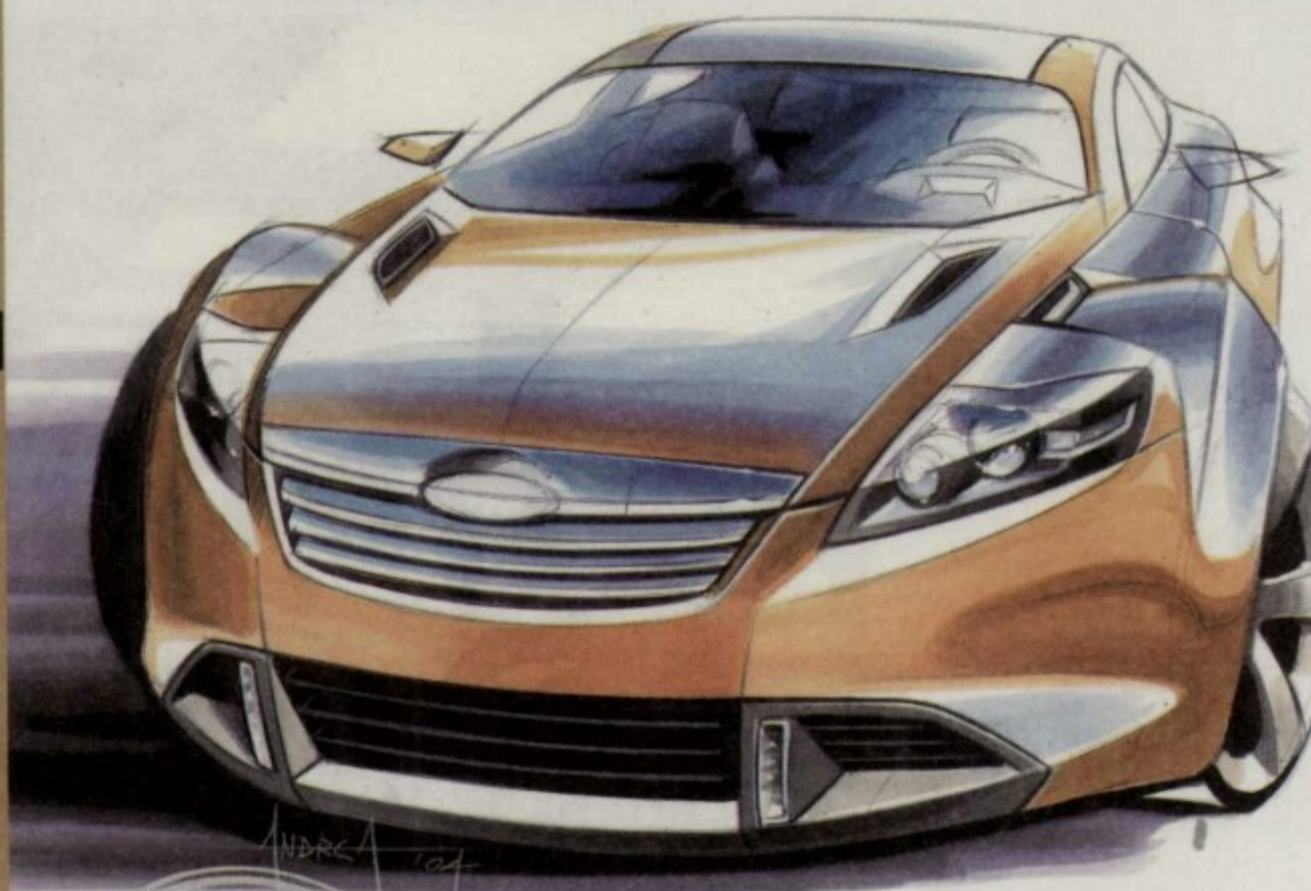
Reminder

在选购汽车时，建议“跟风”和“随大流”，挑选保有量和销量大的车型。除非你特想追求个性，特想特立独行，特想开一辆罕见的车型上街，而对品质、售后服务、使用费用等并不在乎。

第三章

造型和做工

以貌取人不合理，
但以貌取车却合情。
最表面的东西，
也是最吸引人的方面。
表面文章都做不好的
汽车，
一定不是什么好车。



外观设计各有所爱



汽车的外观本属仁者见仁、智者见智的事情，或者说是萝卜白菜各有所爱，没有好坏之分，只有你是否喜欢。但是，由于共处于一个社会，因此还存在一个大众的审美标准，要不然还要汽车设计师和造型师做什么。

一般来讲，评价外观造型的标准主要有三个。

1) 车身线条比例是否协调，能否与车型定位特点相符合。



2) 风阻系数是否较低。这尤其对轿车更为重要,它不仅可提高高速行驶时的稳定性,而且可降低行驶阻力,从而可拥有较小的油耗。

3) 其外观造型是否有独特个性,一款抄袭或模仿其他车的设计会让人产生呕吐感。

上述第一个标准最重要。不同市场定位的车型,要有不同的造型风格特点,以满足特定人群对其外观的审美需求。例如,一款运动跑车,其造型风格应是充满动感、力量;一款家用小车,其造型风格最好能体现出温馨、灵巧、可爱的形象;一部越野车,应有勇猛、豪迈的造型特点;一款商务轿车,不用说,则应具有大气、尊贵、豪华的造型特点。

其实,作为一种商品,汽车第一眼吸引人的就是其外观造型。如果你不喜欢其外形,你很难说服自己购买此车,毕竟你要天天看见它。买车不仅是给自己用的,同时也要给他人看,我们毕竟不是生活在真空中,对他人的反应有时也比较在乎。但你发现没有,不论你认为那车有多丑,总有人喜欢和购买,这就是因为人人都有自己的审美观。像颐达那样的造型,像307那样的屁股,有许多人不喜欢,但其销售量也不错。还有,像普桑、捷达那么老的车型,多年来其销售数量却一直名列前茅,说明仍有许多人接受其造型。



Reminder

【陈总编提醒】

外观造型的优劣,虽然没有统一的标准,但它确实存在于每个人的心中,它是影响你购车的一个重要指标,甚至可能是首要指标。





车身做工暴露厂家态度

8

车身做工，主要指车身钣金件装配间隙的做工，也就是我们常说的车身钣金之间的缝隙如何。其衡量指标主要有两个，一是接缝是否均匀，二是接缝大小是否符合标准。

其实，对于车身钣金装配间隙应多大，并没有统一的规定或指标，这基本属于汽车厂商自己的技术秘密。钣金接缝间隙虽然大了不好，但也并不是越小越好，它应在一个比较合理的范围内。据了解，现在世界一流的汽车厂生产汽车的车身装配间隙，一般都不会大于3毫米。

车身做工的优劣，对其行驶性能、可靠性能和舒适性能影响极大。如果钣金接缝不匀，说明其装配不到位，装配工作有缺陷，或松或紧。我们有时驾驶汽车时会感觉车身有散架的感觉，或过高低不平沟坎时车身响声不断，或路面噪声较大等，都可能是由于车身钣金装配不佳造成的。因此，钣金接缝效果已成为衡量车身做工水平的一个最重要指标。

不仅钣金接缝不匀会造成上述负面影响，直接影响汽车的多种性能，而且有的车随着时间的推移，其钣金接缝还会变化不断，有的地方越来越大，可能会“龇牙咧嘴”；有的接缝则可能越来越紧，甚至到“亲密无间”的地步。而钣金接缝均匀的汽车，由于其车身钣金装配比较规范，松紧度合理，其接缝间隙变化的可能性就比较小。



【陈总编提醒】

Reminder

从车身做工可看出厂家的做事态度、技术素养、生产能力及管理水平，而不仅仅是关系到密封性和噪声大小的问题。

汽车在使用时，与车主接触最亲密的部件还是汽车内饰，它与驾乘人员肌肤相接，视觉效果极其强烈，直接关系到汽车的舒适性能，甚至安全性能。一款内饰设计人性化较差的车型，一定不是好车。

什么是人性化设计？主要指机械操作设计与人体特点之间的适应程度是否符合人类身体活动特点，对驾乘人员的关怀程度如何等。人性化设计在汽车上的应用主要内容包括：使驾驶人更容易看清仪表、更方便操纵汽车、更舒适乘车、更方便上下车等。

每人都有一个“手伸界限”，也就是伸展双臂后，人双手所能触及的活动范围。在设计汽车时，转向盘、变速杆、各种控制开关、调整旋钮等，均应在“手伸界限”内。不仅如此，而且最好是在双手不需做明显动作的可触及范围内，这样不仅可减少误操作，而且还可以减轻驾驶人的疲劳程度。

要评价内饰人性化设计优劣，最好的办法是亲身试试，因为每个人的身高和手长，都不太一样，许多车型也并不是针对中国人设计的，因此对他人来说人性化设计较佳的车型，对你并不一定合适。也正因为此，现在汽车上设计了许多调节装置，如传统的座椅前后调节、座椅高度调节、仰角调节，还有转向柱的多向调节，甚至还有脚踏板的调节等，让你总能找到适合自己的驾驶姿势。这就是典型的人性化设计。有些车不仅如此这般，而且还设有座椅加热功能、按摩功能等，可谓关怀备至。



内饰设计 以人为本



【陈总编提醒】

行车信息读取也是很重要的
人性化设计要素。有些车把
仪表设置在仪表板中央，并
用数字显示，如此一来，其
个性化虽然增强，但人性化
必然降低，毕竟大多数人
不太习惯扭头看车速和发动
机转速，再说那样也不利于
安全行车。



内饰做工精致度



一辆汽车，即使它的操控性、动力性、燃油经济性等性能非常卓越，但如果它的内饰做工非常粗糙，那么也没人说它是一款好车。

怎样评价内饰做工水平的高低？其实很简单，掌握“望、闻、切”即可。

首先是望。说白了就是看，仿桃木和拉丝金属饰板的应用，实际上主要是为了让人看着感觉舒服，或觉得时尚，毕竟内饰的观感很重要，只要坐在车内，你就要面对它。塑料感较强的内饰，不仅不会给你高档的感觉，并且会影响你的观感。用料低劣、做工粗糙、装配稀松的内饰，会立即给人很低档的感觉，像是过去“小面”的内饰，很难经得起长期触摸和使用。

其次是闻。新车一般都有“新车味”，其实这种味道对人较为有害，尤其是低价位的经济型轿车，其味道长期不能散去。使用这样内饰的汽车，不可能是辆好车。

最后是切，也就是摸和按。总说转向盘的握感如何如何，其实转向盘也是驾驶人摸得最多的地方，塑料转向盘和真皮转向盘区别较大，转向盘的粗细及大小、真皮的柔软度及精致度、缝纫技术等，都会导致不同的手感。座椅蒙面、变速杆、扶手、开关钮、门拉手等，都会影响你的“摸感”。另外，检验内饰板装配质量的精密度，可通过用手按的方法简单测试。一般中控台装饰边框、门内板等是最能检验装配质量优劣的地方。



Reminder

【陈总编提醒】

一辆连内饰都做不好的汽车，其他性能也不会好到哪儿去。因为汽车内饰可能是汽车上技术含量最低的部件，我们最先国产化的汽车部件就是汽车内饰。



内饰用料环保关系健康



不用多说原因，内饰的环保性能不容忽视，因为它与你的健康甚至性命有关，选购汽车时绝对要考虑内饰的环保因素。

新车空气中的化学性污染主要源于新车本身。目前我国，很多汽车下了生产线就直接进入市场，各种部件和材料中的有害气体和气味没有得到充分挥发，安装在车内的塑料件、地毯、车顶毡、座椅等，如果不符合环保要求，就会直接造成车内的空气污染。一些含有有害物质的真皮、海绵、地胶、地垫、粘合剂，以及在加工中所使用的阻燃剂等材料，都可能释放有害气体，包括苯、甲醛、丙酮、二甲苯等，并会产生一些异味，刺激人体的呼吸道粘膜，影响人体健康。你闻到的新车味，可能就是这些有害物质散发出的。

据环保专家介绍，有些有毒物质并没有味，而且我国目前还没有制定汽车内部环保标准，而室内环保标准的使用环境和汽车的差别又相当大，因此要让消费者去鉴别内饰用料是否环保，还真有一定困难。那么，怎样选购到内饰环保的汽车呢？只能看厂家和品牌。信誉好、品牌硬的汽车，一般会比他人更注重内饰环保性能，因为使用不环保的内饰材料而毁了几十年甚至上百年精心打造的品牌形象，那一定是得不偿失的。



【陈总编提醒】

Reminder

因怀疑汽车用料不环保而造成疾病，甚至死亡的案例有不少，但还没听说一位车主最后告赢的，主要原因一是没有法律规定，二是取证较难。因此，最好的办法还是选择信誉较高的、更可靠些的品牌。

Safety

第四章

安全性

安全第一，
任何时候都正确。
飞奔在危险车流中的汽车，
安全更重要。
没有安全，
其他性能都免谈。

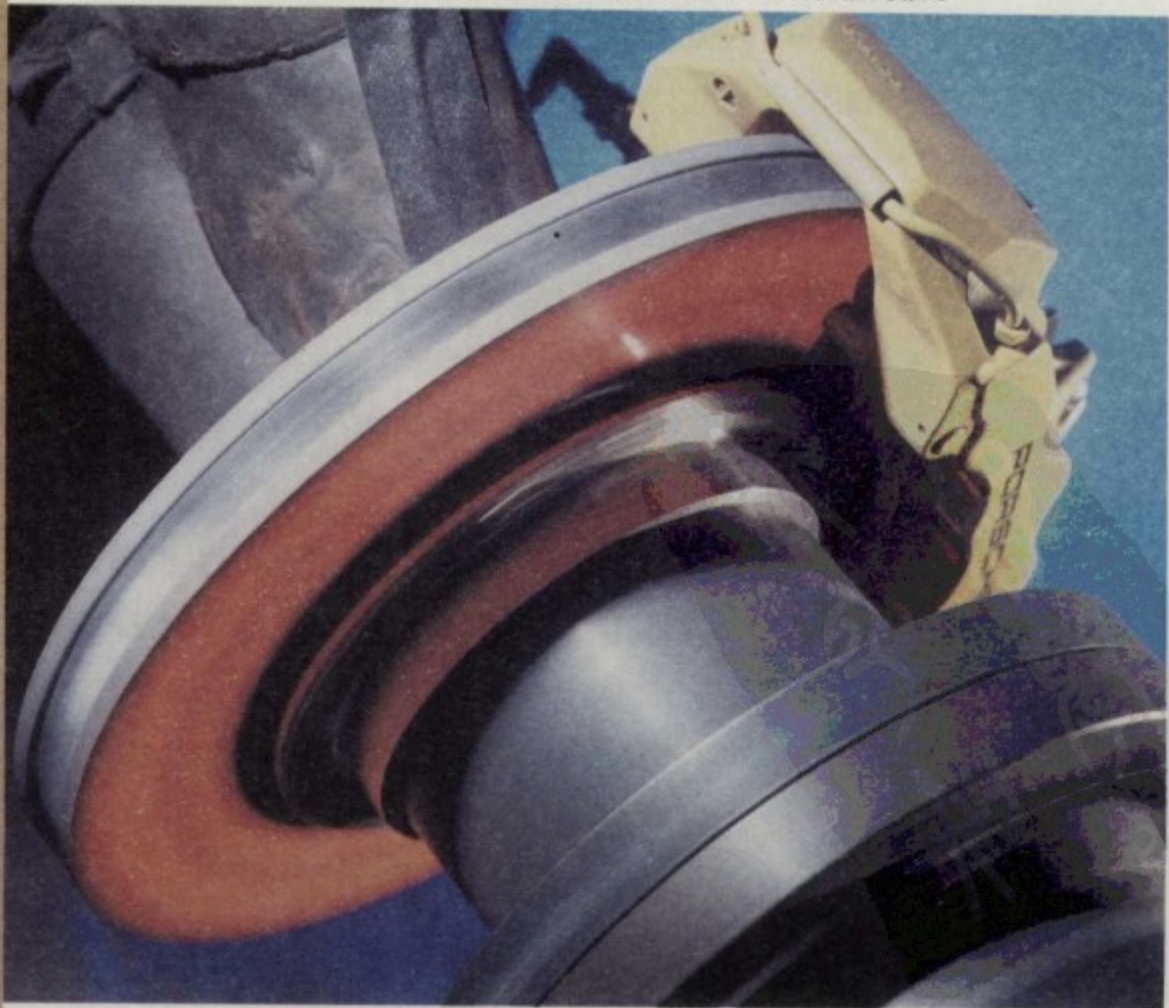


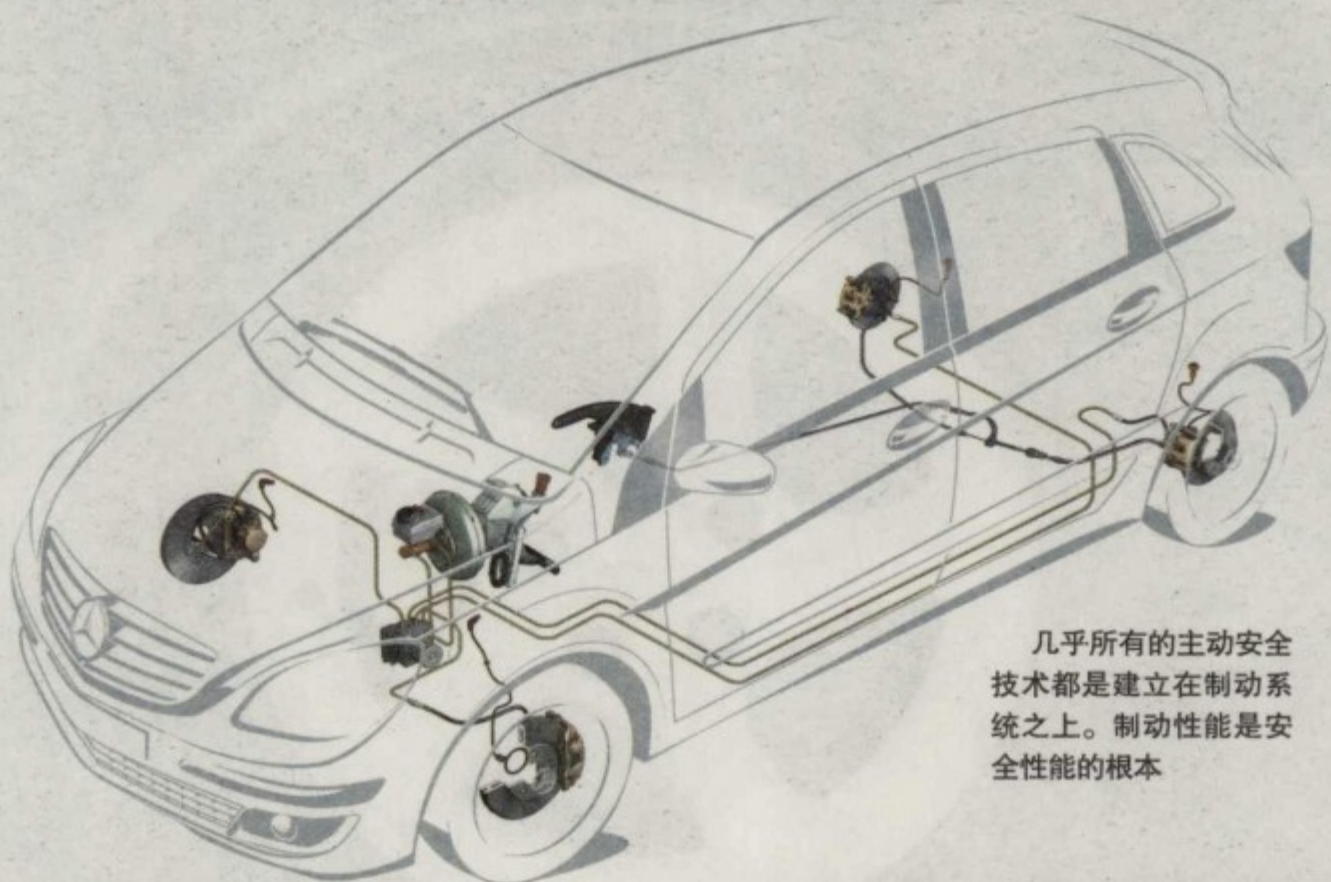
主动安全性更重要

主动安全性这个词是最近几年才开始流行起来的，这也说明国内消费者对汽车知识的了解越来越深入。什么是主动安全性？顾名思义，主动安全性就是指能积极主动避免安全事故发生的性能。说白了，就是预防安全事故发生的能力。

那么汽车上的哪些配置与主动安全性能有关呢？首先就是制动系统，这也是我们最依赖的安全配置，时时刻刻都在用它作为我们安全的保障；其次应该是汽车的灵活应变能力，如紧急躲避障碍物的能力，或者说是紧急变线的能力；最后是防止汽车侧滑甩尾失控的能力，即能让车停得住、躲得起、跑得稳。这都是指汽车的主动安全性能。现在汽车在制动系统上安置了许多电子辅助系统来帮助提高汽车的主动安全性，如我们熟知的防抱死制动系统（ABS）、制动力分配系统（EBD）、以及越来越普及的循迹控制（又称防滑控制 TCS）和电子稳定程序（又

主动安全性比被动安全性更重要，而制动性能则是主动安全性能的核心





几乎所有的主动安全技术都是建立在制动系统之上。制动性能是安全性能的根本

称动态稳定控制或车身稳定控制，ESP）等。主动安全配置只在事故发生前起作用，它的主要任务就是阻止事故发生。这样说，像转向灯、前照灯、制动灯等都是主动安全配置了。

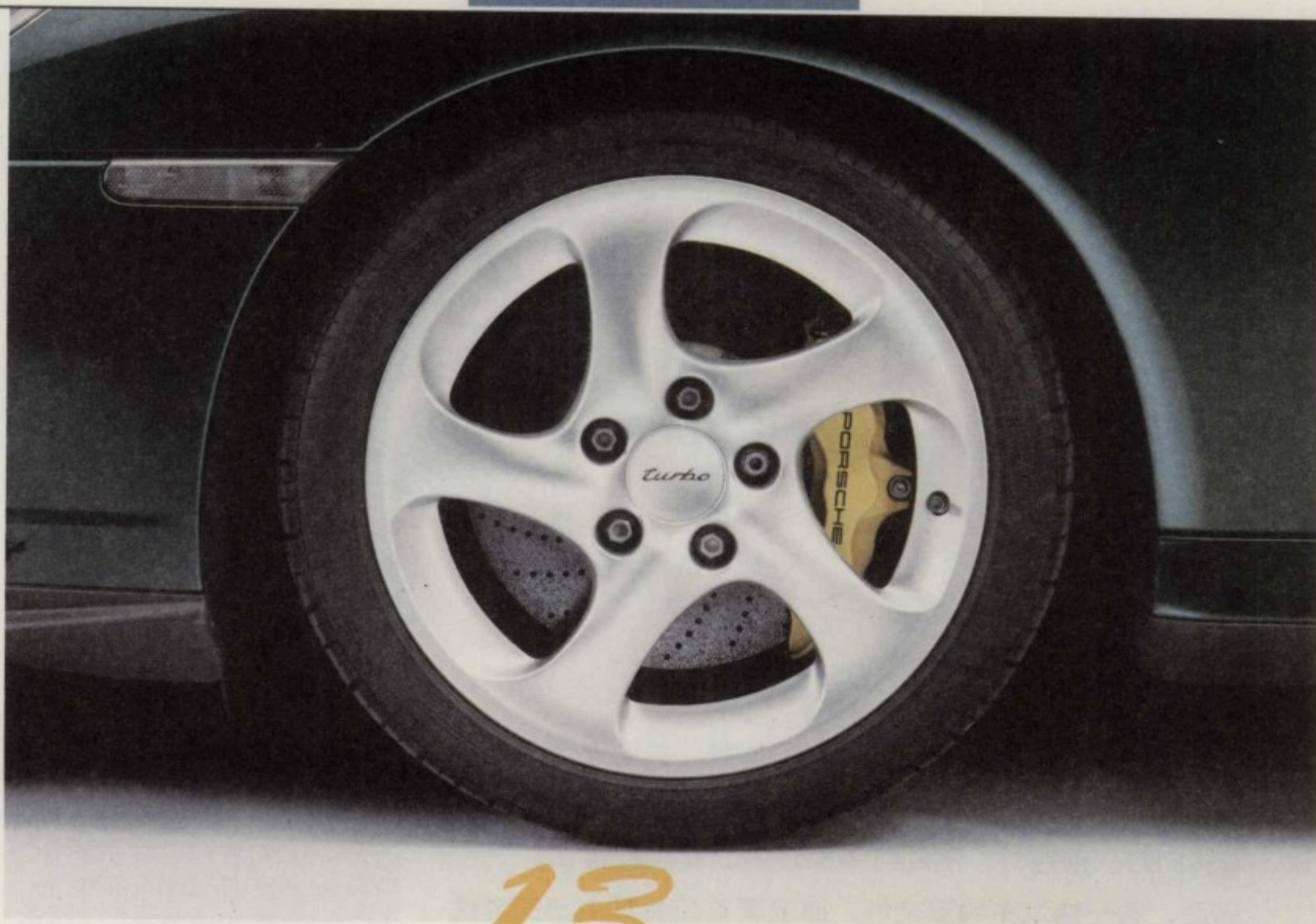
因此，看一辆汽车的安全性，必须要首先看其主动安全性能。从某种程度上讲，它比被动安全性能更重要，因为它时时刻刻都用得上，而被动安全性能只有在发生事故时才会起一定作用。可以这么说，能够防患于未然的主动安全性能，是汽车安全性能的根本，是安全性能中关键之关键。

Reminder

【陈总编提醒】

在电子技术发展迅速的情况下，主动安全技术发展很快，我们不能总把眼光盯在车身有多结实，碰撞成绩有多优秀上。那毕竟是出事故后才起作用的东西。我们要选购一款能最大可能避免出事的车辆。





13

盘式制动优于鼓式



制动系统是汽车安全性能根本中的根本。首先是其用得最频繁，也是行车安全的第一道安全防护，更重要的是它在安全性能中起最主要的作用，其他电子安全配置可以说都是只能起辅助作用，最后都要通过制动系统来达到控制汽车的目的。

制动形式主要分鼓式和盘式两大类。它们的原理都是由固定不旋转的部分（制动蹄或制动钳）以一定的力量压迫与车轮一同旋转的部分（制动鼓或制动盘），从而强制车轮制动。所谓鼓式制动，就是指与车轮一同旋转的部分像个鼓；而所谓盘式制动，则是指与车轮一同旋转的部分像个盘子，它们都因此得名。

如单从制动理论上讲，盘式制动要强于鼓式制动，主要原因是盘式制动的散热性能较好，它可以使制动系统快速散热。为什么散热性好其制动性能就好呢？这是因为制动过程实际上是利用摩擦力将动能转化为热能的过程，如果能将热能尽

【陈总编提醒】

Reminder

汽车的制动性能不能仅以制动形式而论优劣，还是应看最后效果。如果制造水平较差，那么盘式制动的性能还可能不如鼓式制动的性能好。

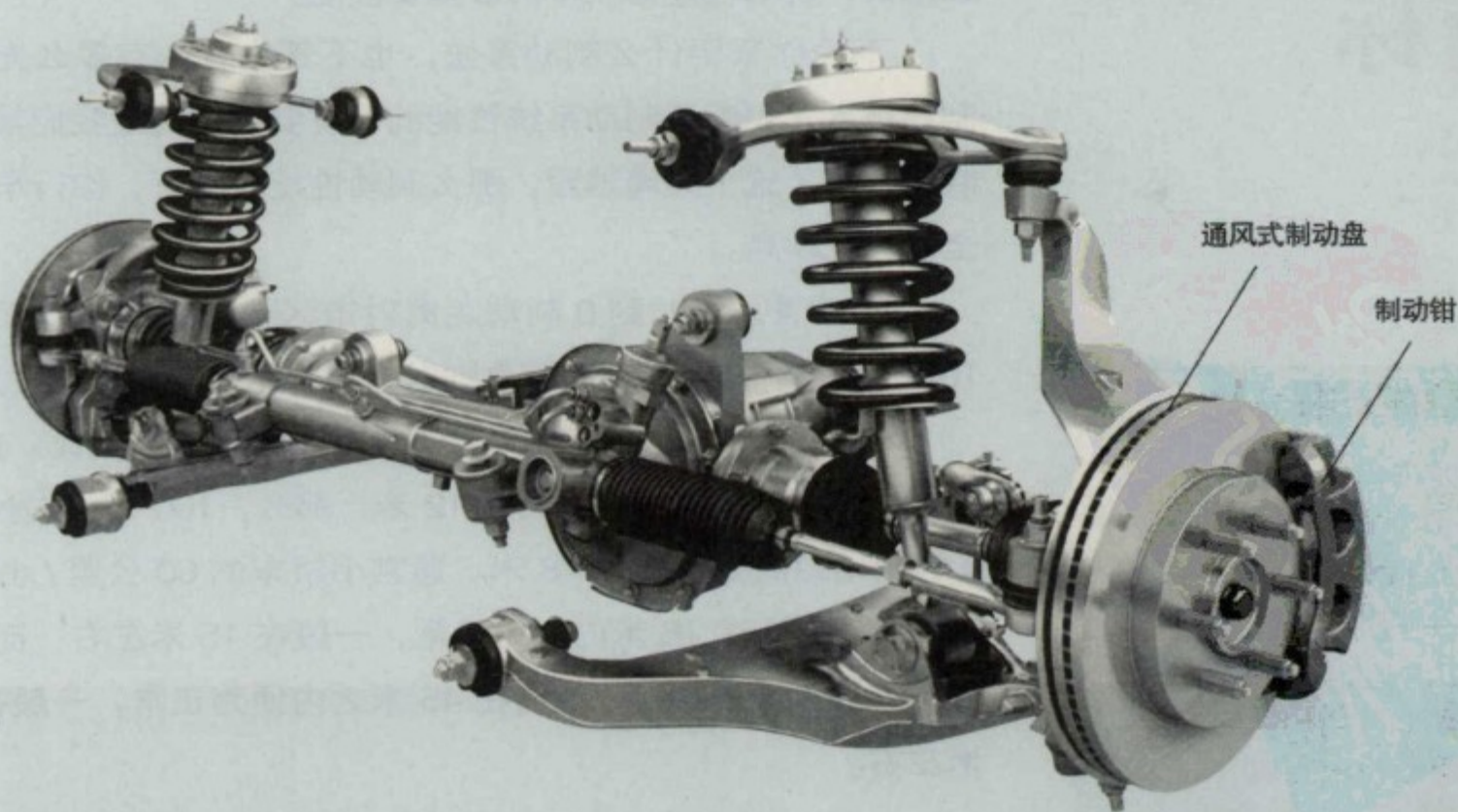
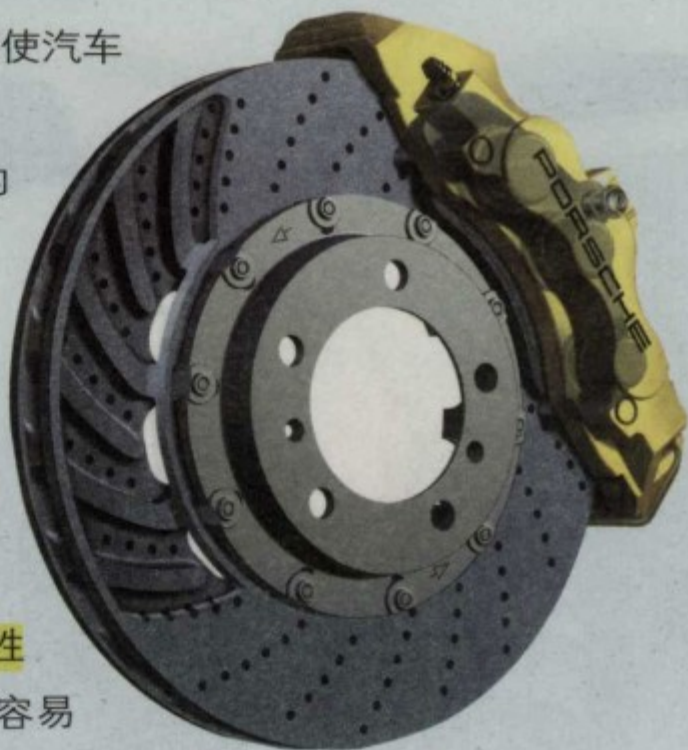
可能快地释放出去，那么无疑会加快其转化速度，从而使汽车尽快失去动能而制动。

如果制动系统经常处于高温状态，就会阻碍能量的转换，造成制动性能下降。汽车跑得越快，制动起来所产生的热量越大，对制动性能的影响也越大。解决好散热问题，对提高汽车的制动性能也就起着至关重要的作用。所以，现代轿车的车轮除了使用铝合金轮毂来降低运行温度外，还倾向于采用散热性能较好的盘式制动器。

盘式制动散热快，重量也轻，结构简单，耐高温性能好，因此其制动性能也较稳定，它也比鼓式制动更容易让汽车制动。为了尽一步提高车辆的制动性能，有些制动盘上还打有许多小孔，从而加速通风效果。这就是我们常说的通风盘式制动。

单从制动性能上讲，通风盘式制动优于实心盘式制动，而实心盘式制动又优于鼓式制动。

由于惯性作用，当汽车制动时，尤其是轿车，制动时重心前移，使前轮的负荷突然增加，一般都能达到总重量的70%~80%，因此，前轮的制动性能极其重要。为了提高制动效力，也为了节省成本，设计师都在前轮制动系统上狠下功夫，一般都将前轮设计成盘式制动，后轮为鼓式制动；或者前轮为通风盘式，后轮为实心盘式；或者前轮采用直径较大的通风盘，后轮采用直径较小的通风盘。





14

制动距离，
首要安全
指标

【陈总编提醒】Reminder

制动时间也是个重要指标，而且是个容易被忽视的制动性能指标。试想，如果一辆车的制动距离较短，但所用时间却较长，也很容易撞上其他移动的物体，如车辆或行人等。

如果简单地归纳汽车的性能，则可以说只有三种性能：行驶、转弯和停车。其中，行驶主要与汽车的动力性有关，转弯则与汽车的操控性有关，而停车则与汽车的制动性能有关。在这三个性能中，最重要的就是制动性能。汽车如果不能很好地停车或制动，就不敢加大动力向前，可以说没有制动就没有速度。因此，所有跑车的制动性能都超强。从安全第一的角度上来讲，制动性能是汽车的最重要性能。

不论你采用什么制动系统，也不管你装备有多么先进的制动技术，但衡量制动系统性能的最重要指标还是我们常说的制动距离。这个距离越短，那么制动性能就越好，你行车的安全系数就越高。

60 公里/小时到 0 制动距离对市区行驶时更有意义，而 100 公里/小时到 0 制动距离则对高速公路行驶时更有意义。

一般来讲，制动距离和制动时车速的平方成正比。如 50 公里/小时到 0 的制动距离为 12 米，那么，100 公里/小时到 0 的制动距离就可能为 48 米。通常小轿车的 60 公里/小时到 0 的制动距离在 16 米内应为正常，一般在 15 米左右；而 100 公里/小时到 0 的制动距离在 45 米之内便为正常，一般在 40 米左右。

制动时方向稳定性



汽车在制动过程中维持直线行驶或按预定弯道行驶的能力称为制动时汽车方向稳定性，或干脆就称为制动稳定性。

由于左右轮制动力不均匀是制动跑偏的主要原因，为了防止制动时方向不稳定，即为了防止制动时跑偏，国家有关标准严格规定了左右两个车轮制动力的差额。在制动时，两个前轮的制动力之差，不得大于5%，两个后轮的制动力之差，不得大于8%，否则就算是制动不合格了。因此制动力差也成为车辆年检时的主要检查指标。

制动时汽车跑偏的产生还有其他多种原因，除左右两侧车轮的制动力度不均匀外，还有路面附着系数不同，底盘行走机构出现故障，甚至左右轮胎气压不同等原因，都会造成制动时跑偏、侧滑等现象。

制动时如果车轮抱死就会导致方向的不稳定，如果前轮先抱死还相对好些，此时汽车会失去转向力，只能按直线减速行驶；而如果是后轮先于前轮抱死，对汽车来说则是最危险的事情，汽车此时可能会侧滑、甩尾、打转，使汽车完全失去方向控制，致车内乘员于最危险的境地。但这种现象也被汽车玩家在“漂移”时利用，拉驻车制动器（俗称手刹）一般只制动后轮，人为造成制动时后轮侧滑，使汽车行走方向与前轮指向不一致，从而导致车尾“漂移”。



Reminder

【陈总编提醒】

由于制动时方向不稳定的危害非常大，因此现在发展了许多制动辅助系统、行驶稳定系统等，如ABS、EBD、TCS及ESP等主动安全配置，它们的主要作用之一就是保持汽车在制动和行驶时的行驶稳定性，防止汽车制动跑偏、侧滑和甩尾等，确保汽车的安全性。



即使两侧车轮在附着力不同的路面上，紧急制动时也不能跑偏



制动响应、渐进性、恒定性

好车子的

100

个标准



制动响应是指当踩下制动踏板时，汽车对驾驶人制动动作的反应能力，或者说是汽车的初始制动性能。制动响应越敏捷越好，但一般制动踏板都有个自由行程，这个行程不能太大也不能太小，而且这个行程一般都是可调整的。

制动的渐进性则是指制动系统对制动动作的响应曲线应较为平顺或一致，制动力的上升速度保持一定大小，不能忽大忽小，让人捉摸不定，让驾驶人心中没底。一般来讲，汽车的制动力度应是先松后紧最好，如先松后紧又再松，或先紧后松，会让人感觉心中没底，不好控制安全的制动距离，这样就非常危险。

制动系统的**制动恒定性**又称**热衰退性**，它是指汽车在紧急制动或连续制动时，制动器温度显著升高后制动效能保持的程度。制动恒定性也包括制动系统浸水后制动效能的保持程度，即抗水衰退性。

其实制动过程是个由动能转变成热能的过程。如果散热较慢，就会影响制动系统的性能。但由于制动中的热能不可能马上散去，因此**任何先进的制动系统都无法避免热衰退现象，只是程度不同而已**。性能较好的制动系统只是其热衰退现象较小而已，热衰退性是衡量制动性能的最主要指标之一。

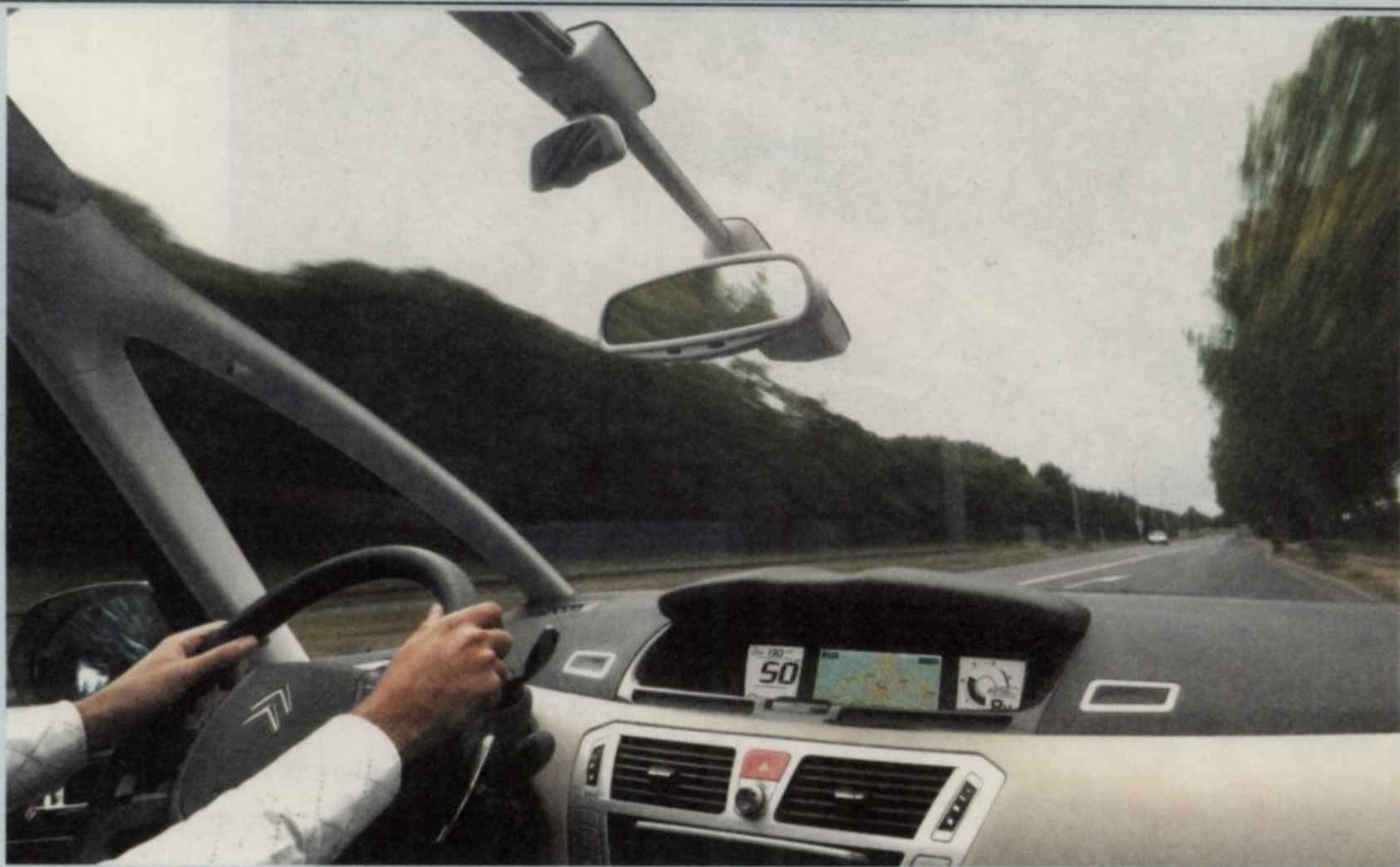
国际标准推荐，要以一定车速连续制动 15 次，最后的制动效能应不低于冷制动效能的 60% 即算正常（在制动踏板力度相同的条件下）。

国外法规要求制动系统浸水后，出水后只需要连续制动 5~15 次就能恢复原来的制动效能即为正常。现在一些较为先进的车型上已装备有“制动自干系统”，可以自动清除制动系统中的浸水。

【陈总编提醒】

Reminder

制动响应、渐进性、恒定性，是考验汽车制动功底的重要指标。如果这些性能不佳，汽车驾驶起来会不舒服，感觉会不安全。



后视镜包括车内后视镜和车外后视镜。后视镜的性能主要包括三大方面。

首先是后视镜的视界，也就是指镜面所能够反映到的范围，当然是越大越好。当镜面的曲率半径相同时，镜面的尺寸越大，镜面反映的视界越大。因此，尺寸较大的后视镜会给人较舒服和宽大的视界，对行车安全较为有利。

其次是后视镜的安装位置和调节方式，这对行车安全也很重要。后视镜应尽可能靠近驾驶人的眼睛，应方便驾驶人观察，头部及眼球转动尽量小。外后视镜控制方式有电动式和手动式，电动式外后视镜的镜片后面装有驱动机构，它由小型可逆式直流电动机、减速齿轮、电磁离合器组成，驾驶人在车内控制开关对外后视镜进行上下左右调整，调整范围30度以内，并可以折叠。

第三，后视镜还有个功能问题，对于内后视镜来说就是防眩目的问题。现在汽车后视镜都采用高反射率的材料作反射膜，一般用银和铝，但高反射率在一些场合会有副作用，例如夜间行车在后面汽车前照灯的照射下，经内后视镜的反射会使驾驶人产生眩目感，影响行车安全。因此内后视镜一般采用自动变色的内后视镜，当后面遇有强光时，它会自动调节内后视镜的反射率，从而解决眩目问题。

17 后视镜影响安全性能



【陈总编提醒】Reminder

一些车内后视镜还附加其他功能，如可显示倒车雷达、来电号码、内外温度、汽车速度、胎压、CD及GPS等信息。



18

高速行驶 稳定性能

什么是汽车的行驶稳定性能？举个例子，当车速超过 80 公里/小时或某个车速时，尽管是直线行驶，但也会感觉车尾有轻微的摆动或飘动，或者遇稍不平路面时汽车方向就会发生意外变化，或并道变线时方向需要多次修正。这些现象都说明汽车的行驶稳定性能较差。因此，可以这么定义汽车的行驶稳定性能：当汽车以一定车速行驶时，在遇到侧风、不平路面、并道变线、过弯转向时，能保证车身平稳、方向准确，并避免使驾乘人员感到不安全和不舒服的性能。行驶稳定性能直接影响汽车的安全性，可算是主动安全性的重要组成部分。

影响汽车行驶稳定性能的因素较多，但主要因素有车身造型、转向机构、悬架机构和车体重量等。相对而言，车体越重、越宽大，其行驶稳定性能可能越高，因为升力对它的影响会相对较小。但并不是说重量大的车型就一定比重量小的更加稳定，一些欧洲品牌的微型车，它们的高速行驶稳定也非常好。其中的关键因素还是在造型设计和结构设计上。

汽车在行驶中由于车身形状的原因，会在尾部产生一定的升力（其道理和飞机的升力近似），这个升力会减轻后轮轮胎的抓地力，从而会使尾部“发飘”，影响汽车的行驶稳定性能。正是由于这个原因，赛车和跑车在车尾部都要装个扰流板，其作用就是增加汽车行驶时的尾部下压力。一般来讲，风阻系数越小的车型，其行驶稳定性能可能越好，但并不绝对，主要还是看汽车尾部产生的扰流情况如何。如果车身造型设计不太符合空气动力学，尤其是三厢轿车，就会在尾部产生较大的升力，当超过一定车速时，就会感觉尾部“发飘”。

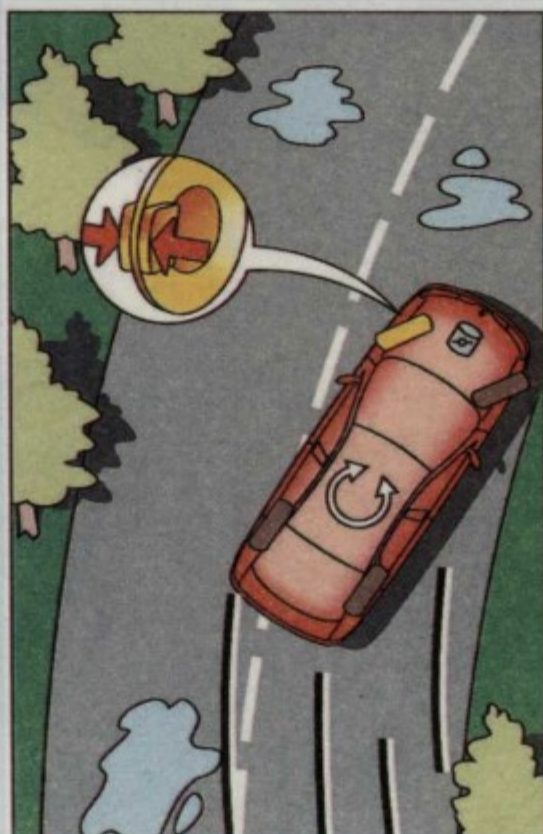
【陈总编提醒】

Reminder

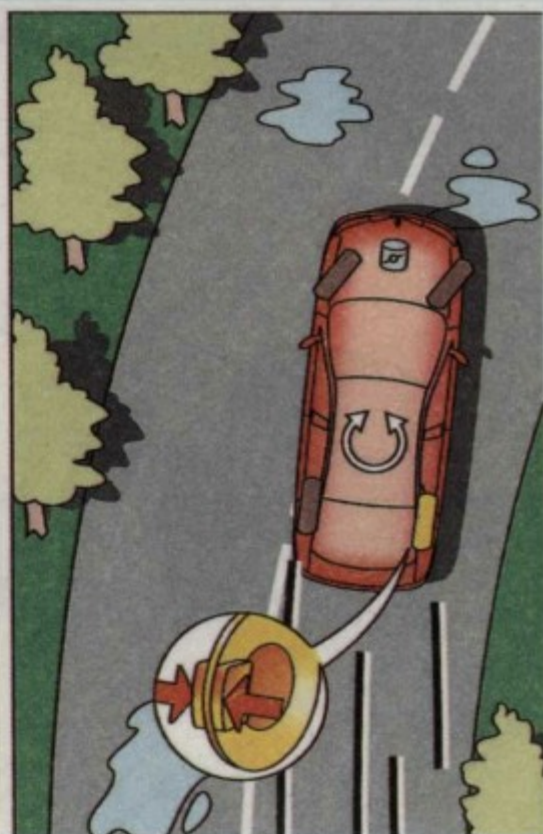
转向机构如果太灵活，就是俗称的“贼”，那么当高速行驶时，其方向的稳定性能也不会太好，如果路面不平或稍一动转向盘，就可能酿成大祸。

19

车身稳定控制系统



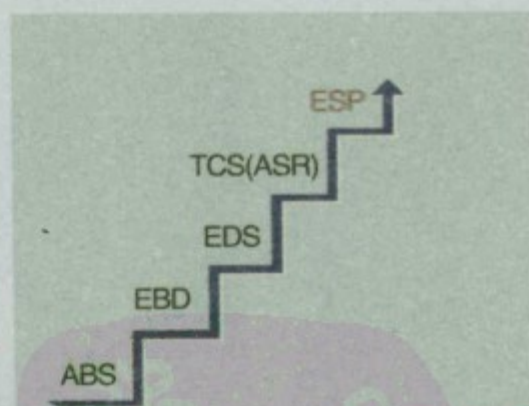
后驱车在转弯中发生转向过度而要出现“甩尾”的现象时，ESP会制动慢外侧的前轮来稳定车辆



前驱车在转弯时发生转向不足而要出现“推头”现象时，ESP便会制动慢内侧后轮来纠正车辆的行驶方向

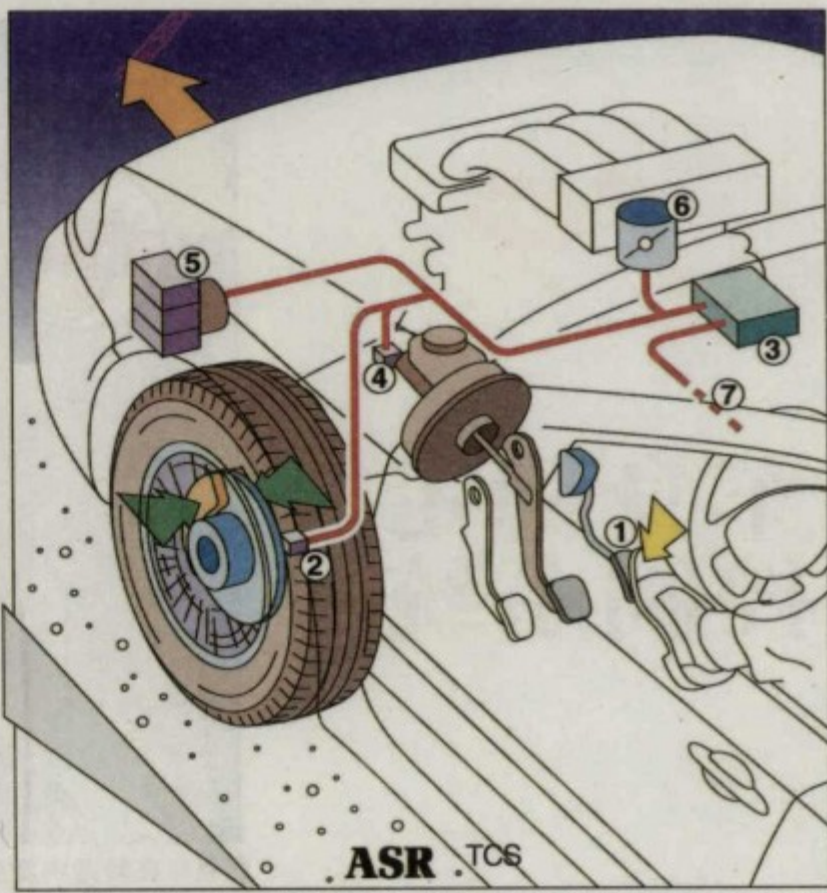
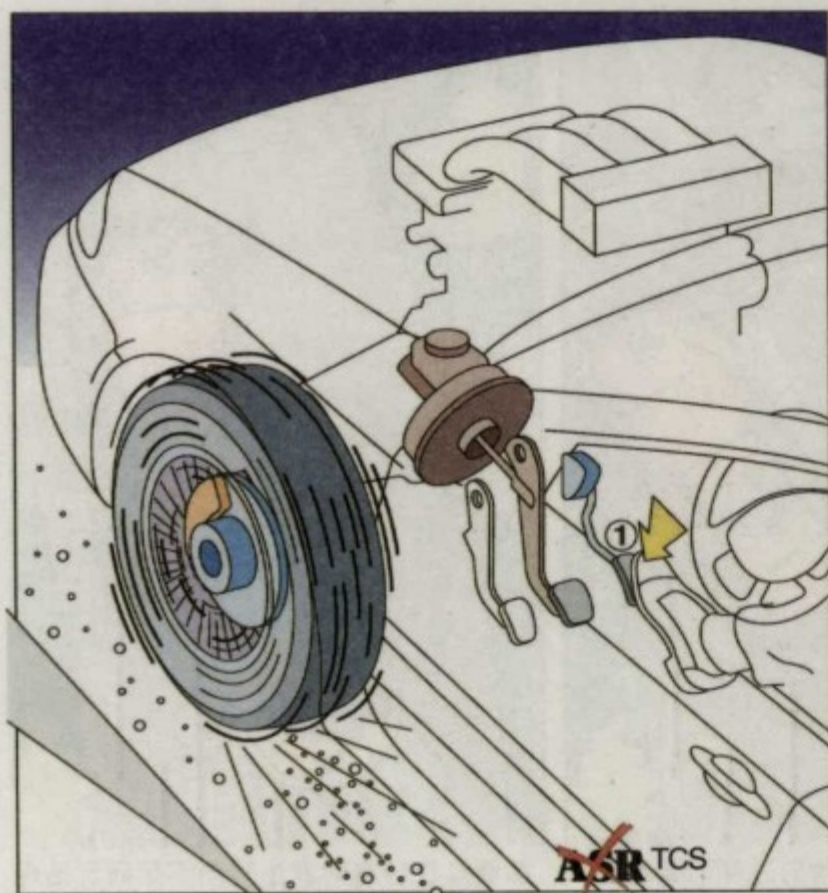
ESP (电子稳定程序) 是博世对车身稳定控制系统的称谓。这么说吧，ABS 只能控制车轮的制动力，可以让车轮在出现打滑之前的瞬间进行快速“点制动”，使车轮保持最大的附着力；在 ABS 基础上发展的 TCS 不仅能控制车轮的制动力，还能调节控制发动机的驱动力，共同配合 ABS 来防止汽车在起步和加速时打滑；而 ESP 则是更高级的车身稳定控制系统，它也是在 ABS、EBD、TCS 基础上发展而来，它不仅能包括 TCS 等功能，可以控制驱动力和制动力，而且可能控制从动轮，可以分别独立控制每个车轮，从而可以“纠正”更危险的车辆不稳定状况。如后驱车在转弯中发生转向过度而要出现“甩尾”的现象时，ESP 会制动慢外侧的前轮来稳定车辆；前驱车在转弯时发生转向不足而要出现“推头”现象时，ESP 便会制动慢内侧后轮来纠正车辆的行驶方向。尤其是急打转向盘时（如紧急躲闪路中突然出现的行人），ESP 的介入能够大大降低车身失控（如侧滑、甩尾）的危险。

其他汽车公司也开发了许多类似于 ESP 的系统，只是称谓有所不同，如本田的 VSA、丰田的 VSC、宝马的 DSC 等。其实它们的原理和作用基本类似。凡是使用博世电子稳定程序的，一般都称之为 ESP，如国产的速腾、凯旋等。



【陈总编提醒】Reminder

车身稳定控制系统已成为目前最为先进的主动安全配置，现在顶级车上早已普及成标准配置，并逐渐向中级车普及。此系统平常并不工作，只有在车轮出现打滑并有可能给车辆带来危险时才会适时介入。



当起步或加速时，如果车轮打滑，牵引力控制系统TCS或ASR便会减小驱动力，同时对打滑驱动轮进行适当制动，阻止继续打滑

20

牵引力控制系统

汽车行驶时，驱动力取决于发动机的输出转矩，但又受到驱动轮附着力的限制，而附着力的的大小又取决于路面的附着系数。对于雨雪、湿滑的路面，发动机过大的输出转矩将会引起驱动轮打滑，从而破坏了车辆行驶的稳定性的。东北车主可能会遇到在冰雪上起步时踩加速踏板太猛，反而不能起步的现象；而在行驶中如加速太猛，车子还会在冰雪上打转。这都是驱动力过大惹的祸。

为了适时地根据行驶条件来调节发动机的驱动力，牵引力控制系统 TCS (Traction Control System) 便应运而生。TCS 与加速防滑控制系统 ASR (Acceleration Slip Regulation)、DTC (宝马)、TRC (丰田) 等都是类似系统的不同叫法。

TCS 也是在 ABS 基础上发展而成。它遵循于车轮的滑转差介于 10%~30% 之间时车轮附着力最大这一原则进行设计。在汽车起步或加速中，当电脑监测到驱动轮的滑转差大于 30% 时，便向发动机发出指令减小驱动力，发动机便会减少喷油量，从而减小发动机转矩输出，使驱动轮的滑转差回到 10%~30% 之间，保证车轮始终拥有较大的附着力。

【陈总编提醒】

Reminder

有了 TCS 后，可以明显改善车辆的操纵稳定性，在湿滑路面、冰雪路面或其他复杂路面上，无论是起步、加速，TCS 都可帮助驾驶人保持车辆稳定性能，或者说不用要求驾驶人拥有更高的驾驶技术就能应付这些复杂路面上的起步和加速动作。

21

ABS+EBD 系统
必不可少

防抱死制动系统(ABS)在轿车上已普及,在此不用多说了。ABS+EBD 的意思则是指在ABS基础上增加的电子制动力分配系统(EBD)。两者配合起来可以提高汽车制动的稳定性。

当汽车制动时,正常情况下制动系统会把制动力平均分配给前后轮。但实际情况往往却是四个车轮需要的制动力不太一样,当四个车轮处于不同附着力的地面时,如果也给它们同样的制动力,则会导致四轮的制动效果或摩擦阻力不一致,从而使汽车失去平衡。

对于装配普通制动器的汽车而言,制动时车轮被抱死滑移是不可避免的。理论与实践证明,在平直道路上,汽车制动过程中若前轮先抱死滑移,汽车能够维持直线减速停车,汽车处于稳定状态。如果后轮比前轮提前先抱死,哪怕快半秒,汽车在横向干扰力作用下也将发生甩尾或回转运动,制动车速越高这种现象越严重。所以,后轮先抱死极易导致车辆失去制动的平稳性。

为了防止汽车制动时后轮先制动的事情发生,工程师就研制了一种专门检测后轮制动情况的EBD系统。EBD可依据车辆的重量和路面条件来控制制动过程,自动以前轮为基准去比较后轮轮胎的滑动率,如发觉前后车轮有差异,而且差异程度必须被调整时,它就会调整汽车制动液压系统,使前、后轮的液压接近理想化制动力的分布。因此,在ABS动作启动之前,

EBD已经平衡了每一个车轮的有效抓地力,防止出现后轮先抱死的情况,从而改善制动力的平衡,防止发生侧滑现象。

EBD相对于ABS并没有任何硬件上的附加,而只是控制程序、功能上的优化与增强,甚至可以说EBD是ABS衍生出的辅助功能,在一些汽车的产品说明书上就是以ABS+EBD来标明。

【陈总编提醒】

Reminder

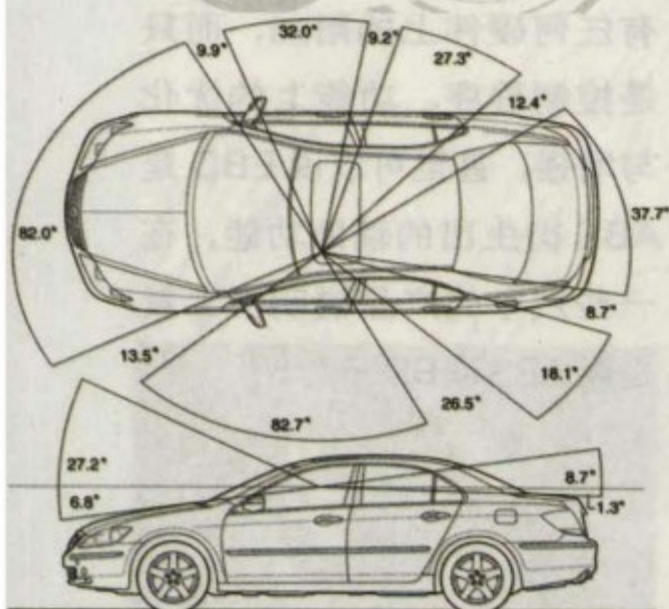
ABS+EBD已成为现在轿车上最普通最基本的安全配置了。任何一款轿车上如果没有此玩意儿,就会让人觉得少了点什么。

驾驶视野影响安全

好车子的

100
个标准

22



【陈总编提醒】

驾驶视野，可算是一种非常重要的主动安全设计，因为它直接影响你的主动安全性。在选购汽车时不可忽视，最好亲自试试。

Reminder



驾驶视野当然是指坐在驾驶位置上所看到的范围，它对安全行车非常重要。与它相反的另一个常用名词是“驾驶盲区”，就是指你坐在驾驶位置上看不到的区域。

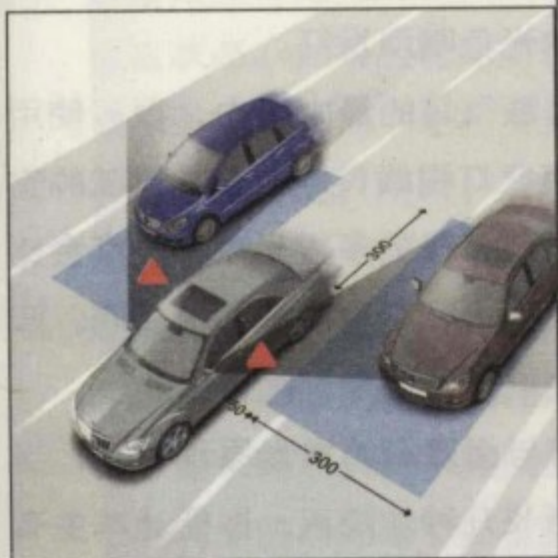
毫无疑问，车身越高的车型，其驾驶视野越宽阔。因此，当你驾驶一款 SUV 时往往会给你一览众山小的感觉。

我们在开 MPV 或车头流线性较强的车型时，往往会看不到自己的车鼻子。它不能让你更准确地判断你离前车或前面障碍物的距离。我比较喜欢像奔驰那样在车头竖个标志的车型，它至少能起到参照物的作用，利于安全行车。

较粗或离驾驶人较近的 A 柱，往往会造成较大的盲区，一些双 A 柱车型（如天语、毕加索等）也容易影响你的驾驶视野。一些车型为了增强车身骨架的安全性，把 A 柱设计得较粗；也有些车型为了让车身的流线性更高，把驾驶室设计得较为扁平，致使 A 柱离你很近。A 柱盲区较大的车型，在转弯时尤其是向左转弯时，会严重影响你的视线，甚至为你带来安全隐患。因此，一些车型就设计得较为巧妙，如 MINI 那样的车型，它把 A 柱设计得离驾驶人较远的地方，即使较粗，也不会影响你的视线。

一些车型为了突出它的运动感,往往把车身设计成前低后高的样子,好像车子在向前冲。虽然从外观看确实不错,但这也给驾驶人的后视野造成一定影响,致使驾驶人无法透过车内后视镜看清车后的情况,甚至扭头都无法看清车后情况。

对驾驶视野影响较大的还有车外后视镜。它所覆盖的视野范围对安全行车也极为重要,尤其是离你车较近处有个“死点”,往往是车外后视镜无法看到的地方,但同时又是较为危险的地方。这也是考查车外后视镜性能的主要地方。当你并线时如无法看到一辆已接近你车身的汽车,其危险度可想而知。为了避免这种情况发生,宝马、奥迪等都推出变道警告系统,在你并线变道时,如果后面盲区内有来车,它会提醒你注意。



驾驶中的“死点”



前照灯已进化到第四代

据统计,所有的车祸当中有60%是发生在夜间,另有22%的交通事故是在视野不清的状况下发生的。因此汽车前照灯可谓车灯中重中之重。汽车前照灯大体上经过如下四个阶段的进化。

第一代汽车前照灯光源是由燃料(蜡烛、煤油或乙炔)直接燃烧发光,它能满足早期车灯的要求,但存在发光效率很低、光线弱、性能不稳定、操作复杂等明显缺点。

第二代汽车前照灯光源是白炽灯,20世纪50年代又出现卤素灯,它很快成为汽车强光源的主要灯泡。我们现在经济型汽车上看到的前照灯主要还是这种卤素灯。

第三代汽车前照灯光源是气体放电灯HID(High Intensity Discharge),最常见的就是氙气灯。在中高级轿车上HID已逐渐成为标配,并逐渐向中级轿车上普及。氙气灯将替代卤素灯成为新型的汽车前照灯的光源。我们常说的双氙气前照灯,则是指远光和近光都是氙气灯光。

第四代汽车前照灯光源将是半导体发光二极管(LED)。它不是通过热能使物体升温而发光,是由电能直接转换为光能,因而称之为冷光,它的寿命将更长。LED现在主要应用于汽车尾灯上,在前照灯上应用的极少,只有奥迪新A4L、A6L等极少数车型,而且也只是作为示宽灯使用。

【陈总编提醒】

Reminder

前照灯可谓是汽车的眼睛,它也是汽车的主动安全配置,有一对明亮的眼睛,对行车安全自然会非常重要。

24

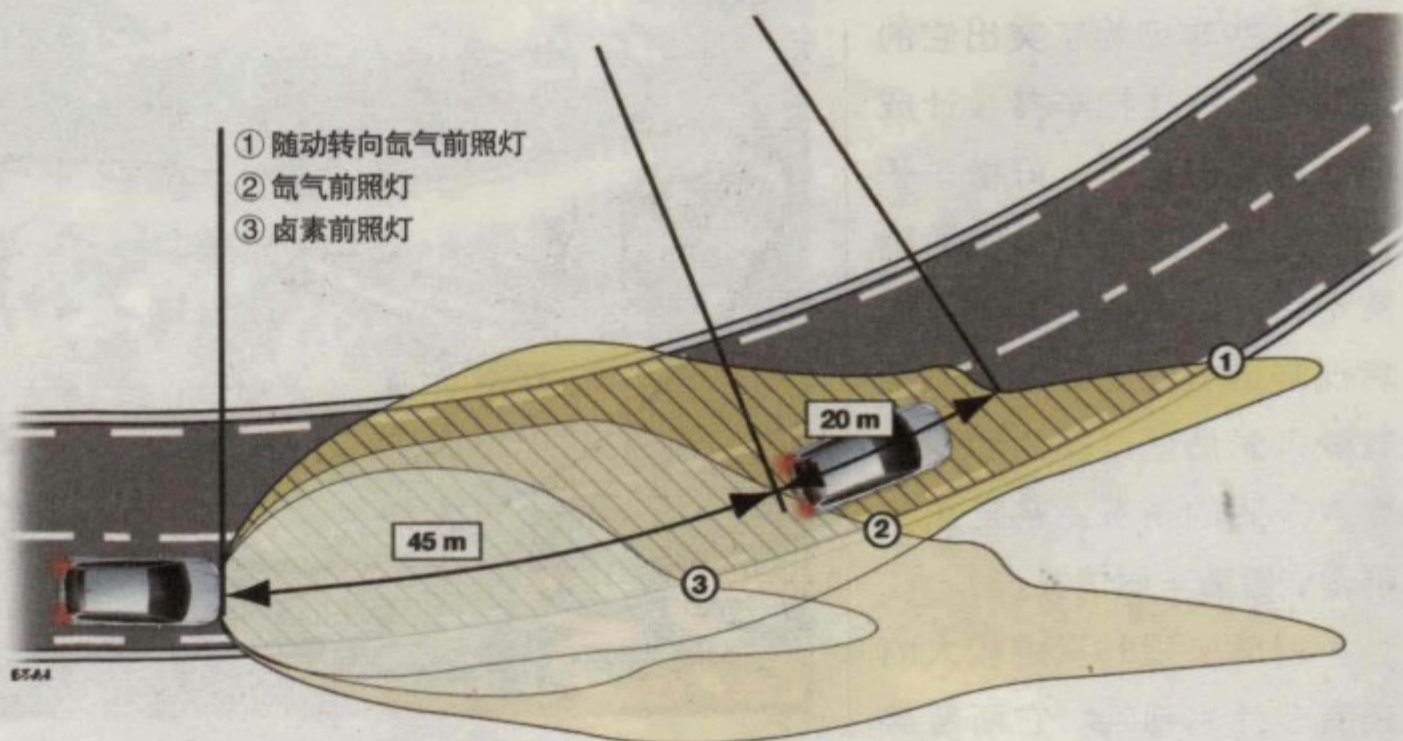
氙气前照灯 优点多多



【陈总编提醒】

Reminder

所谓的双氙气前照灯，是指汽车的远光和近光灯都是氙气灯。它的价格和性能都更高些。



氙气前照灯是现今量产车上最为先进的前照灯光，它具有如下特点。

1) 亮度高。一般的 35 瓦的氙气灯发出光亮度比 55 瓦的卤素灯光亮度提升 300%，拥有超长及超广的视野，为你带来前所未有的驾车舒适感，让夜晚不再黑暗，视野更清晰，可大大减少行车事故率。

2) 寿命长。氙气灯是利用电子激发气体发光，并无钨丝存在，因此寿命较长。根据实践经验，氙气灯灯泡可以达到和车相同的寿命，这意味着，只有意外事故时才需要更换灯泡。它的寿命是一般卤素灯泡寿命的 6 倍。

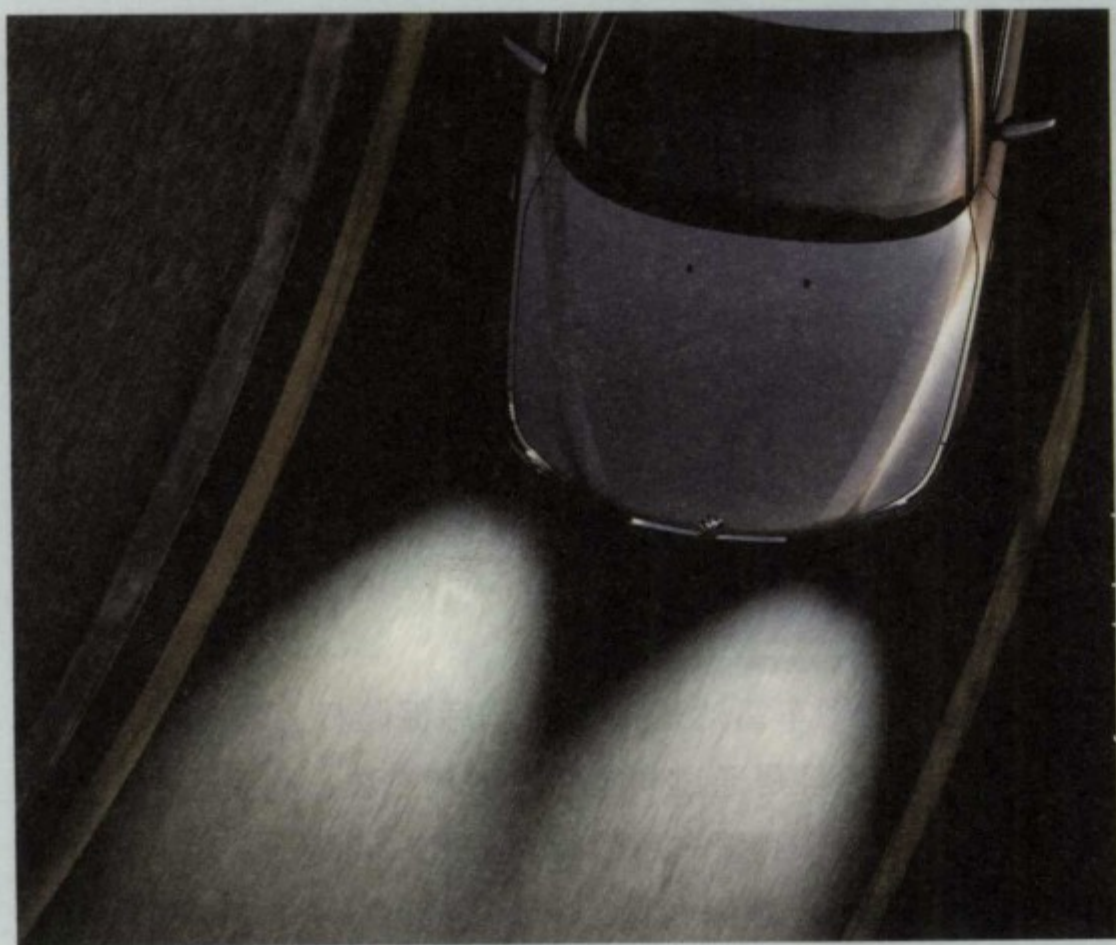
3) 节能。由于氙气灯发出光的亮度高，因此大大减轻了汽车电力系统的负荷，电力损耗节省 40%，相应提高了车辆性能，节约能源。

4) 色温性好。氙气灯发出光的光色接近日光，深受广大用户的好评，而卤素灯发出光的光色暗淡发红。

5) 安全可靠。安全性才是氙气灯的最大魅力，很多使用过氙气灯的车主反映，安装了氙气灯视线良好，夜间驾驶的安全性大大提高。主要是因为氙气灯带来的多重光束和强度会比简单的远光、近光设置更有效，能大幅提高车前方的照明，照亮路边的标志，这些对行车安全的重要性是毋庸置疑的。

6) 应急性好。由于氙气灯与卤素灯的发光原理不同，当蓄电池供电出现问题时，它会延长几秒才熄灭，以便让车主有一定的时间去处理紧急情况。

7) 价格昂贵。普通的氙气灯组也要两三千元。因此在经济型轿车上目前还无法普及，而且维修费用也较高。



25

第四章 安全性

随动转向前照灯更安全

现在批量生产的轿车上，较先进的前照灯就是随动转向前照灯系统（AFS），也有称为“主动转向前照灯”。在行驶过程中，当驾驶人转动转向盘的同时，前照灯也会转动一定角度（一般为 15° ）以消除照明死角。尤其是当弯道边上有行人或骑自行车人时，随动转向前照灯显得更为重要。

随动转向前照灯系统不仅可以使前照灯左右转动，它还会根据车身平衡度的变化而自动调节光柱上下角度。例如当制动时、上坡和下坡时、前后乘坐人员不等时，车头下探或上仰的同时灯光也会自动调整上下角度，以维持光照的范围不变，从而提高行车的安全性能。

需要说明的是，除了随动转向前照灯外，还有一种类似的“边照”前照灯，通常称为自动辅助转向灯。

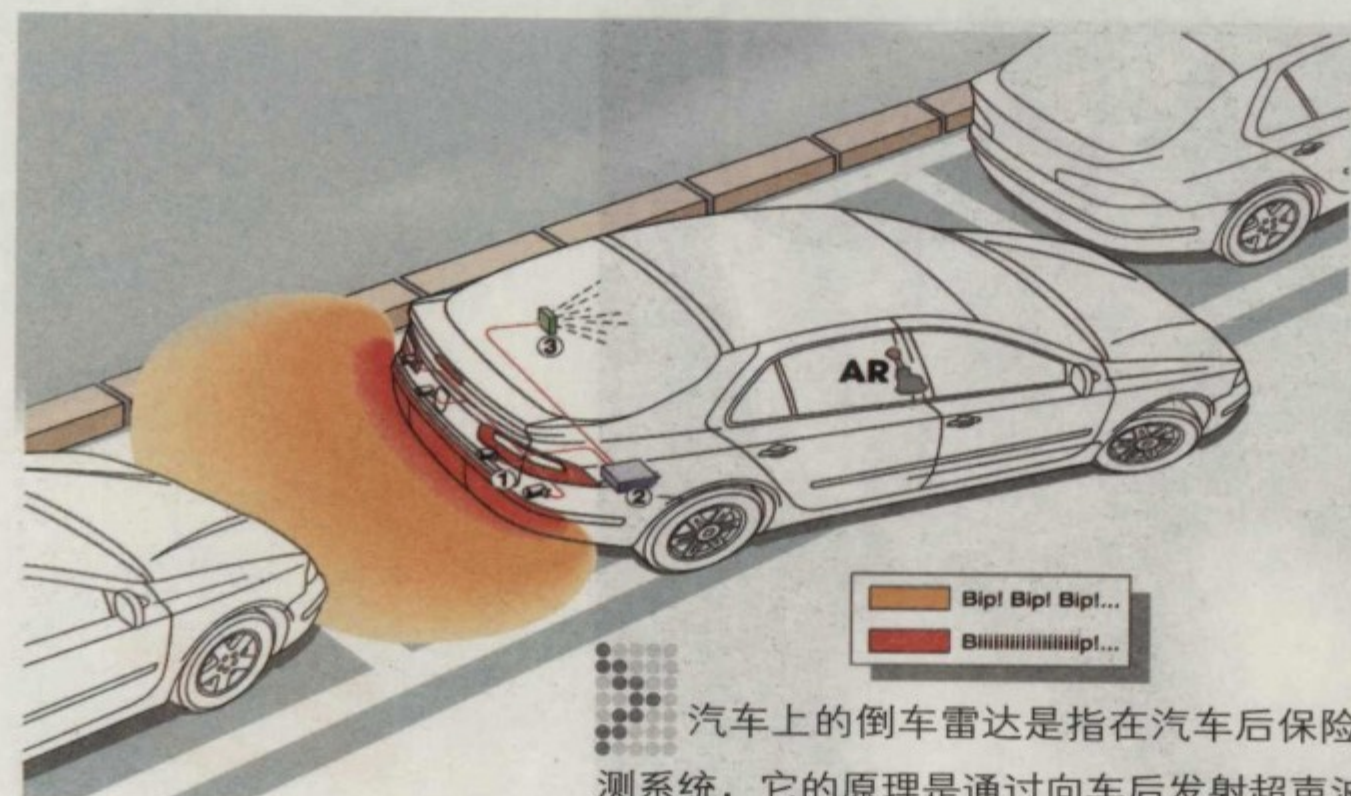
自动辅助转向灯的前照灯实际上是不动的，其中的任何部件都是固定不动的，但它能够在转向盘转过一定角度时，自动点亮一个照亮弯道方向的卤素灯泡，从而扩大弯道方向上的照明范围，扩大驾驶人的视野，增强转向时的安全性。

这种辅助灯光不仅不能转动，而且不能够随着汽车前后重心的变化而“上下”随动，在转弯时汽车的前照灯一直是固定不动的，仍然直直地照向前方。

【陈总编提醒】

Reminder

自动辅助转向灯和随动转向前照灯的性能有明显区别，成本相差也较大，虽然它们的目的都是一样的。我们在面对厂家宣传时最好了解清楚到底是哪种灯。



- ① 传感器
② 控制单元
③ 蜂鸣器

汽车上的倒车雷达是指在汽车后保险杠上装备的距离检测系统，它的原理是通过向车后发射超声波，利用超声波被反射回的时间长短来测量车后障碍物与汽车间距离，由反馈器通过声音（蜂鸣器）、数据（距离显示）、图像（显示屏模拟）等方式将信息反馈给驾驶人，以提醒驾驶人安全倒车。如果你在汽车保险杠上看到有几个小圆孔（一般是四个，俗称探头），就表明此车带有倒车雷达。

雷达系统在汽车上已不算新鲜玩意儿，现在连经济型车上都配有，市场上装个四眼式倒车雷达也不过几百元的事，而且还带有语音提醒。

但普通的倒车雷达对较细小的障碍物不能探测，而且无论它的数据多么充分，都没有直接观看车后的实际影像更为安全，因此，更为先进的可视倒车雷达在高档车上越来越多，它利用 DVD 显示、摄像头等，将车后方的影像直接显现在驾驶人眼前。当挂上倒车档时，前排中控台上的 DVD 会显示车后方的实际影像，并有倒车方向、安全距离等标识线，你只要按照它提示的倒车方向即可将汽车安全倒入车位。

倒车雷达 对新手更 有用

【陈总编提醒】

Reminder

倒车雷达对新手非常有用，对一些车体较大的车型或后方视线不太好的车型等更有用。一些车不仅后面装有雷达，而且车前面也有，它们的功能和原理都是一样的，它对那些看不见车鼻子的汽车（如 MPV 等）更为有用。





“被动安全”配置是当事故发生后时为减少或避免人员伤亡而设计安装的，如车身、安全带、安全气囊等。它只是在事故发生时才起作用，因此它是被动的，或者说是一种补救措施，它不能主动地阻止事故发生。

被动安全性是个综合概念，你只能从公布的碰撞测试成绩、被动安全配置和使用者对其被动安全性评价等方面来衡量其性能高低。碰撞测试以 NCAP 为最著名，美国、欧洲和中国都有，但以欧洲的 NCAP 最为权威。引进的合资车中许多都能从欧洲碰撞测试成绩表中找到名字。

被动安全配置现在越来越多。过去的汽车设计师在考虑汽车安全时都是想法让汽车如何“抗撞”，或者说被撞得不太烂，不太难看，这样才是安全性高的车辆。然而，现在的情况变了，在设计概念、制造技术以及材质应用大幅进步的今天，汽车的被动安全性事实上已经和车内的乘员安全直接挂钩了，以是否能保护车内乘员的人身安全为衡量被动安全性能高低的指标，不是考虑汽车的车身如何抗撞，反而要以牺牲车身的“完好率”来阻击碰撞力对车内乘员的伤害，让撞击能量在侵入车内之前尽量被车身吸收。

主动安全和被动安全配置谁更重要？我认为主动安全应排首位。一旦发生事故，有时任何补救措施都是徒劳的，再先进的被动安全性能都是徒劳的。比如说，一辆被挤成一团的轿车，车内没有任何生存空间了，那么再先进或再多的安全气囊也形同虚设。

27

被动安全性，最后一道防线

【陈总编提醒】

Reminder

碰撞测试得五星的车，并不代表它的安全性能是五星，而只能说明此车在碰撞测试中的成绩优良，顶多说明它的被动安全性还不错，而与更为重要的主动安全性没有任何关系。

28

好车子的
100
个标准

车身钢板， 不看厚度 看强度



首先说明，本文所说的车身钢板，包括车身上所用的一切钢材，包括车身骨架所用钢板，而不仅仅是指车身覆盖面的钢板。

这两年，有汽车厂家极力宣传“车身钢板不是越厚越安全”的安全理念，并在网络上引起热烈讨论。现在人们基本已认可了这个观点。但是这里明显存在一个误导，好像车身钢板厚了不好，薄了倒是更安全。事实是，虽然车身钢板不是越厚越安全，但也不是越薄越安全，更不是薄钢板就比厚钢板更安全，如果车身钢板厚度过薄，那一定是不安全的车身。

我们在购车前对车身钢板的安全性能应有个正确的认识，这里有几个概念要明确。

【陈总编提醒】

Reminder

碰撞测试是检测车身安全设计和被动安全性能的最好办法之一，国内也有类似欧洲NCAP的C-NCAP碰撞测试，但人们对国内的碰撞测试一直存在较大非议。

首先，我们应看钢板的强度，而不应以厚度为安全标准。随着材料科学的进步，钢板的强度已不与厚度成正比，并不是说钢板越厚，其强度越高。

其次，要看车身不同部位的钢板强度，如前翼子板部位的强度可以较低，甚至都可用非钢板材，如碳纤维板替代，因为那个部位对车身安全没什么影响。至于车身覆盖面的钢板，也不需要强度太高的钢板，但并不是说越薄越好，如太薄了对小碰撞或刮蹭的防护性能就较差，容易造成车身损坏。而车身上A、B、C等支柱、发动机隔音墙横梁、车顶横梁等部位的钢板，则需要高强度钢板来支撑，它们就像鸟笼那样来确保车中乘员的安全。

其实，对于那些要求钢板强度较高的部位，我们平常很难看到这些钢板的用料和制作工艺，但你可以从车身重量上来推断，车身较重的车型，它的用料可能也会较足，重要部位的钢板强度也会符合要求，反之也一样。



车身安全设计，比钢板更重要

29

好车子的

100

个标准

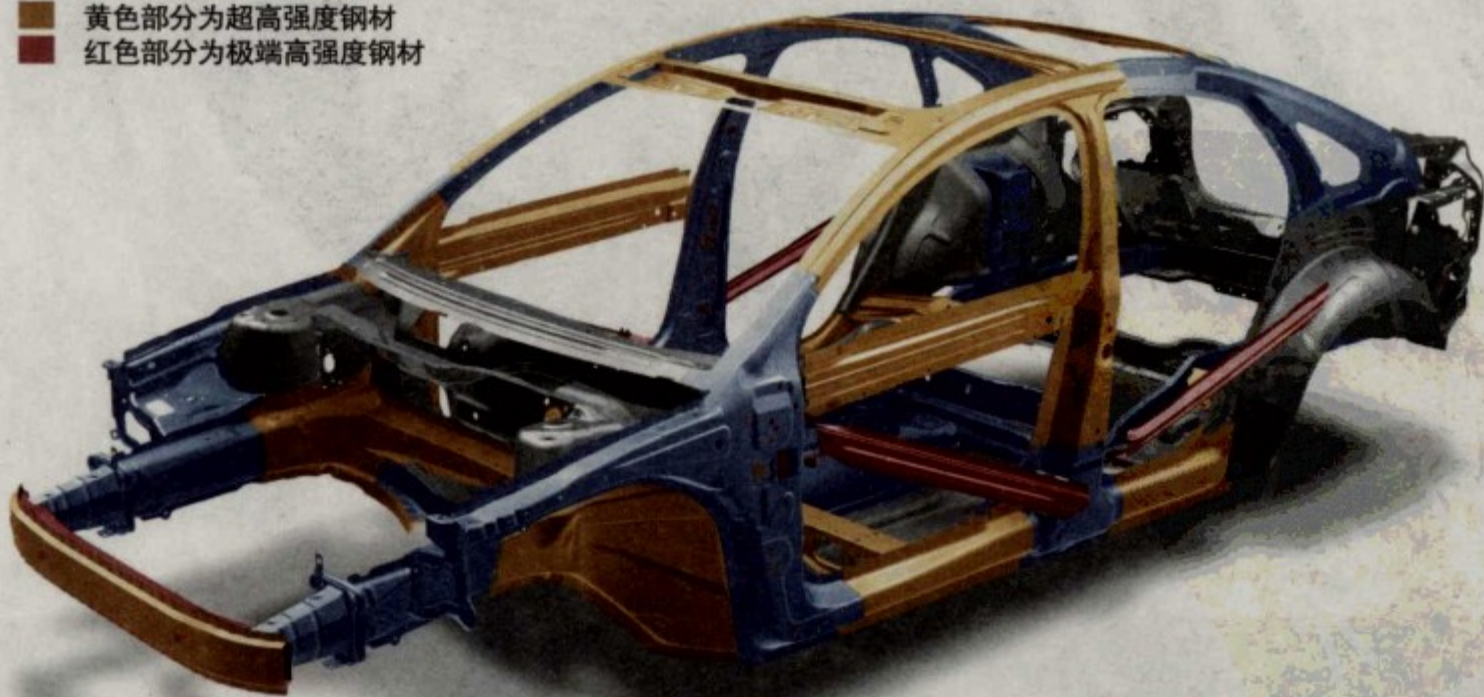


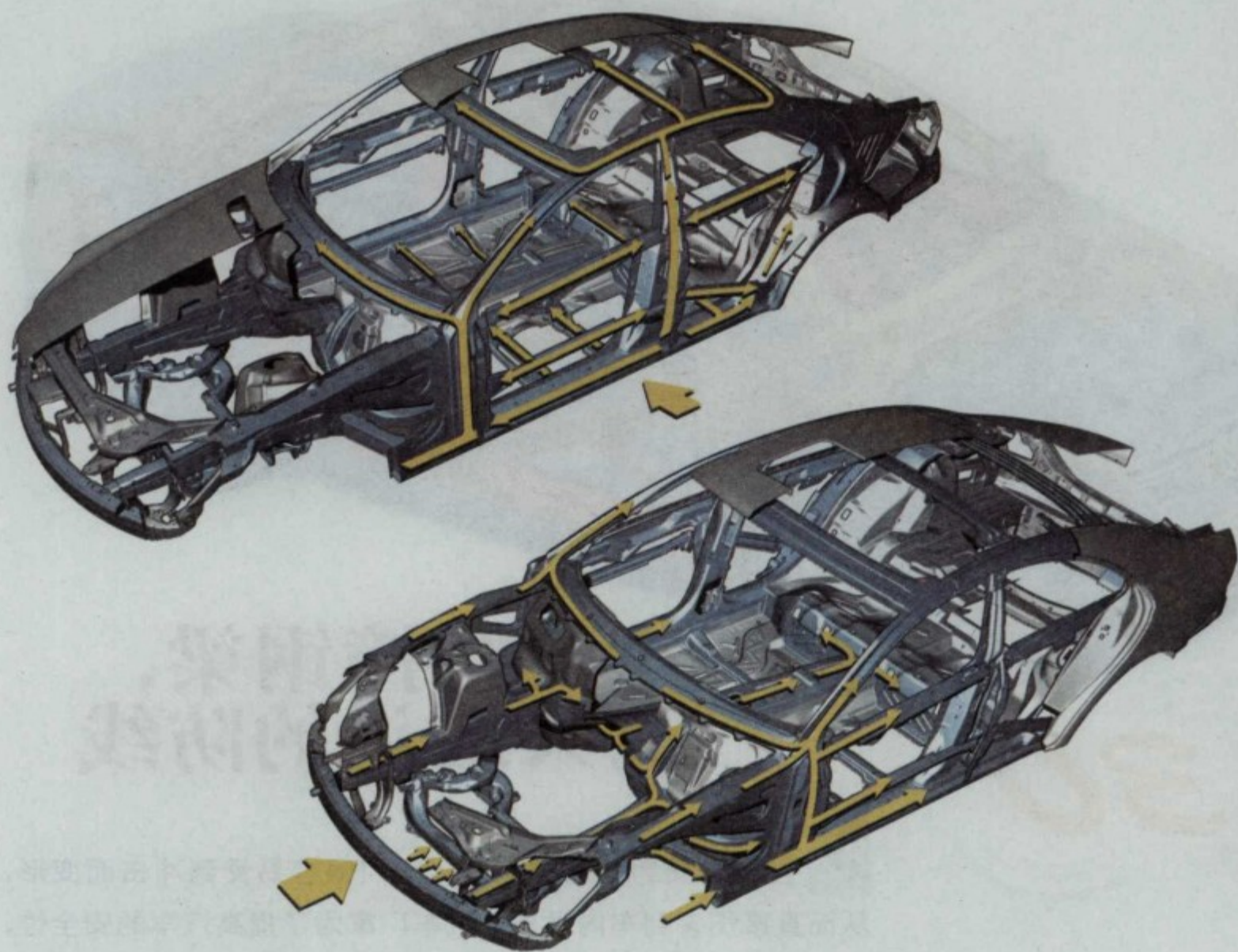
车身安全是汽车安全中最重要的因素，俗话说骑摩托是“肉包铁”，而开汽车是“铁包肉”，这里的“铁”指的就是车身。车身在车祸中是保护人身安全的最前防线，其他的安全措施一般都是应对车身被严重损坏后带来的威胁。车身安全配置都可归为被动安全类。过去我们认为车身是越坚固越安全，其实不然，有些部位则是越“柔”越好，这都要根据汽车受到撞击时的需要。

为了使车身更加安全，分散来自各方向的撞击力，现在的汽车厂家在设计汽车时往往都要把车身做成像一个鸟笼子那样，也称为“网状交叉式设计”。这种钢制安全车厢能按照设计师预先设计的方向传递撞击力，从而将强大的外力分散到多个钢梁上，帮助乘员抵抗极大的撞击力，使他们免受伤害。“网状交叉式”车身主要由四种不同钢号的钢组成，以便提供最佳的保护和最轻的重量。如图所示，红色部分为极端高强度的钢材，黄色部分为超高强度的钢材，蓝色部分为高强度钢材，灰色部分为中强度的钢材。

为了能迅速分散撞击力，车身结构也要特别设计，它能

- 灰色部分为中强度钢材
- 蓝色部分为高强度钢材
- 黄色部分为超高强度钢材
- 红色部分为极端高强度钢材





将正面和侧面的撞击力沿图中标示方向传递，这样可以减弱对驾乘室的冲击力，从而保护车中人员。

碰撞溃缩区和吸能结构，其实说的是一回事。它可以在撞击中牺牲掉驾乘室之外的车体结构，有点像“弃车保帅”，把来自车前方和车后方的外部撞击力，在传递到驾乘室之前利用车身某部分结构的溃缩变形，尽可能地减少一部分，使传递到驾乘室的撞击力达到最小化，从而起到保护驾乘人员受伤害的可能性。

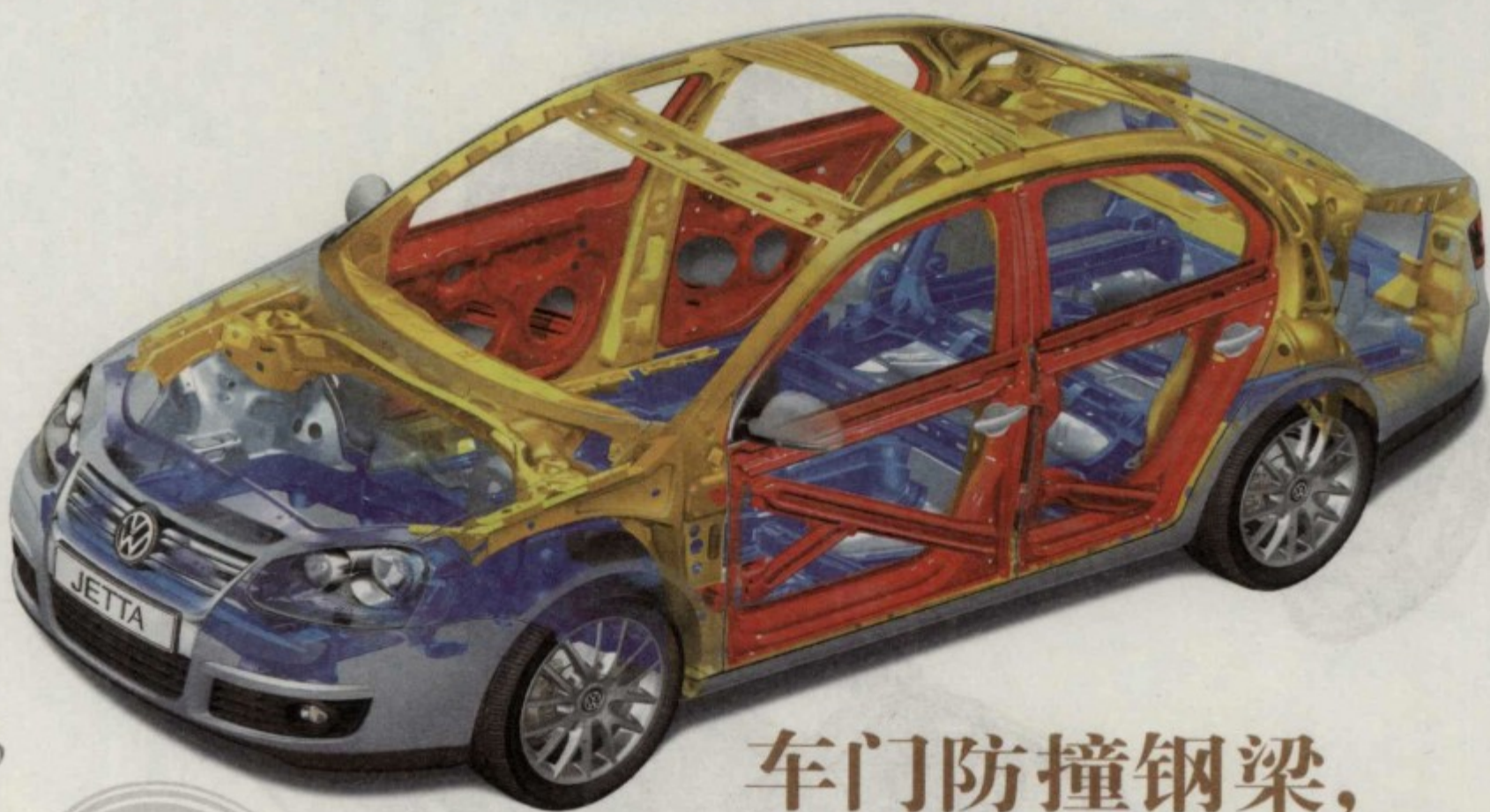
当然，哪些部分应该变形、变形程度有多大，这都是设计师预先设计计算而成的。由于需要在较短的距离内吸收导致车身变形的撞击力，必须最大程度地发挥各种材料特性，以便尽可能多地吸收掉冲击能力。为了实现溃缩的要求，前部车身结构被分成若干个区，每个区在变形过程中承担不同的任务。外侧变形区域负责承受最大的撞击力，越接近驾乘室的区域所采用的材料越不易变形以确保在发生严重撞击时让驾乘室保持完好无损。这种分区结构可将撞击力迅速而有效地吸收掉。



Reminder

【陈总编提醒】

现在不少厂家都宣称自己有安全车身设计，作为消费者也真假难辨。但仅有安全设计还不够，其用料和做工才是安全设计的具体落实。作为消费者，我们可以从车身做工上推断它的安全性能。做工粗糙的车身，其安全性也好不到哪儿去。

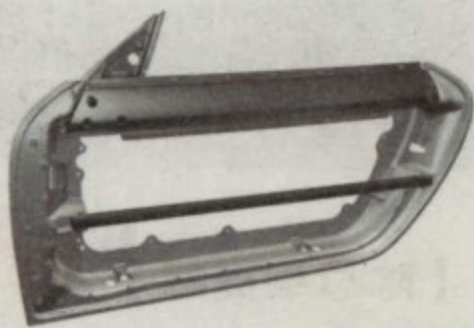


车门防撞钢梁， 离人最近的防线

30



当汽车受到侧面撞击时，车门很容易受到冲击而变形，从而直接伤害到车内乘员。汽车厂家为了提高汽车的安全性，便在车门夹层中间放置一两根非常坚固的钢梁，即车门防撞杠。这样当汽车受到侧面撞击时可减轻车门的变形程度，从而起到对驾乘人员的保护作用。虽然有不少轿车的侧门都装有防撞钢梁，但钢梁与钢梁间的差别也比较大，有的只是细圆杆一根，真正撞车时很难起到防护作用；有的则是钢板，它的防护性能更优越，发生撞击时它不仅可以更有力地阻挡外力的冲击，而且还不至于对驾乘人员造成伤害（因为板子打在身上要比棍子打在身上伤害更小）；现在最为先进的是用两根防撞钢梁来共同组成防线，也有用Y形防撞钢梁，如速腾前车门上的防撞钢梁就是这样的结构。



Reminder

【陈总编提醒】

要想知道汽车的车门防撞钢梁是什么样子，是小细钢棍还是宽大的强化钢板，最好的办法是将车门内板拆开，或从车身透视图了解。

其实，人在受到侧面撞击时更危险，因为驾乘人员的身体与车门间没有多大空隙，它不像受到正面撞击时至少驾乘人员前方还有一定的空间作为缓冲，侧面受到撞击时几乎没什么可缓冲的余地，直接就会受到外力的侵害。因此，车门防撞钢梁就成了最重要的防线。

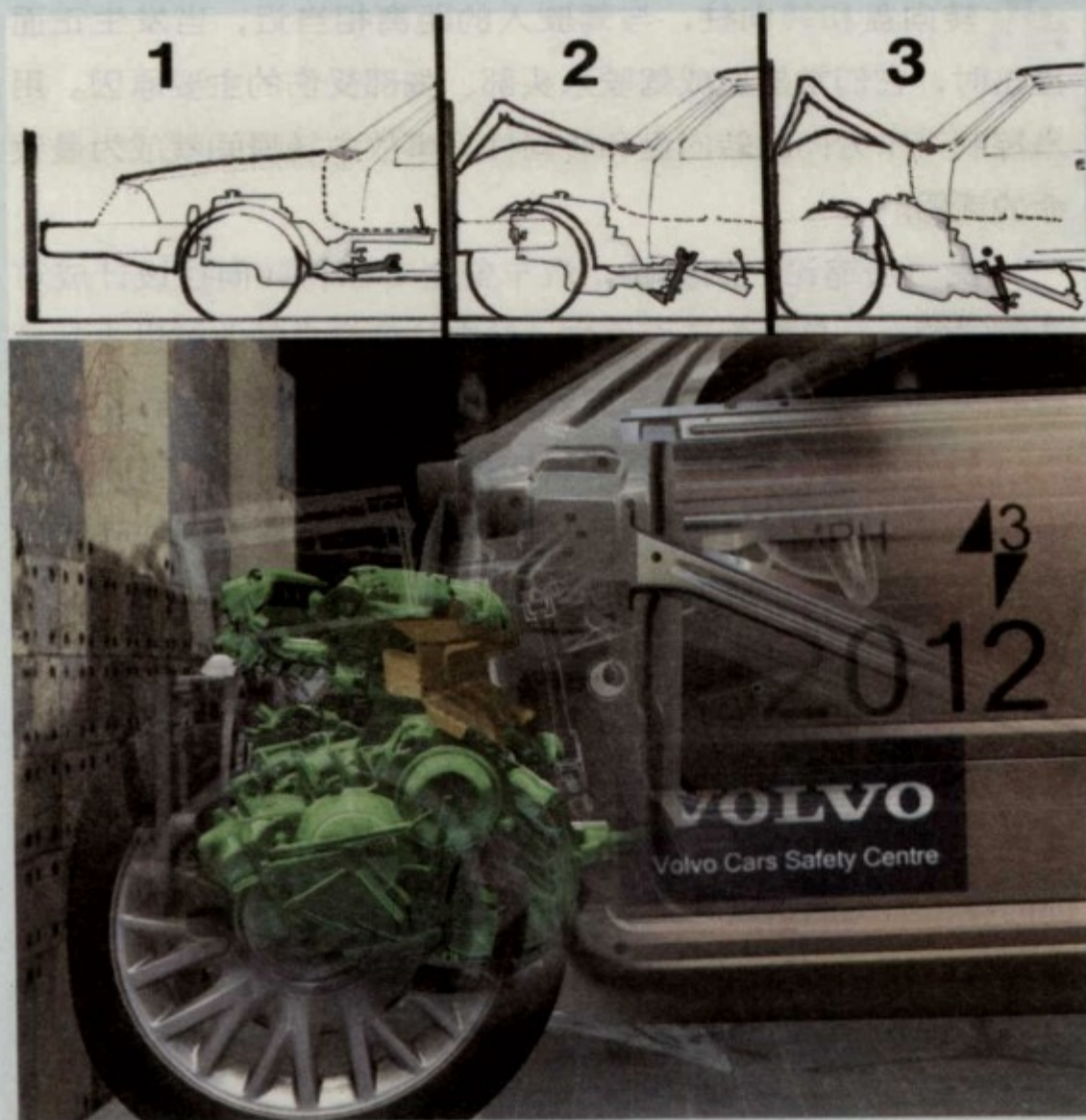
可以说，防撞钢梁的结构和强度越强，对驾乘人员的防护就越好，驾乘人员的安全系数就越高。

下沉式发动机设计

下沉式发动机设计是为了在发生正面撞击时使发动机不至于侵入到驾驶室，从而可为驾乘人员保留更大的生存空间。

汽车在受到前方撞击时，前置式发动机很容易被迫向后移动，也就是挤向驾驶室，使车中生存空间变得更小，从而给驾乘人员造成伤害。为了防止发动机向驾驶室移动，汽车设计人员便为发动机安排一个向下沉的“陷阱”，一旦汽车受到前方撞击，发动机便会向下移动而不是直接撞向驾乘人员。

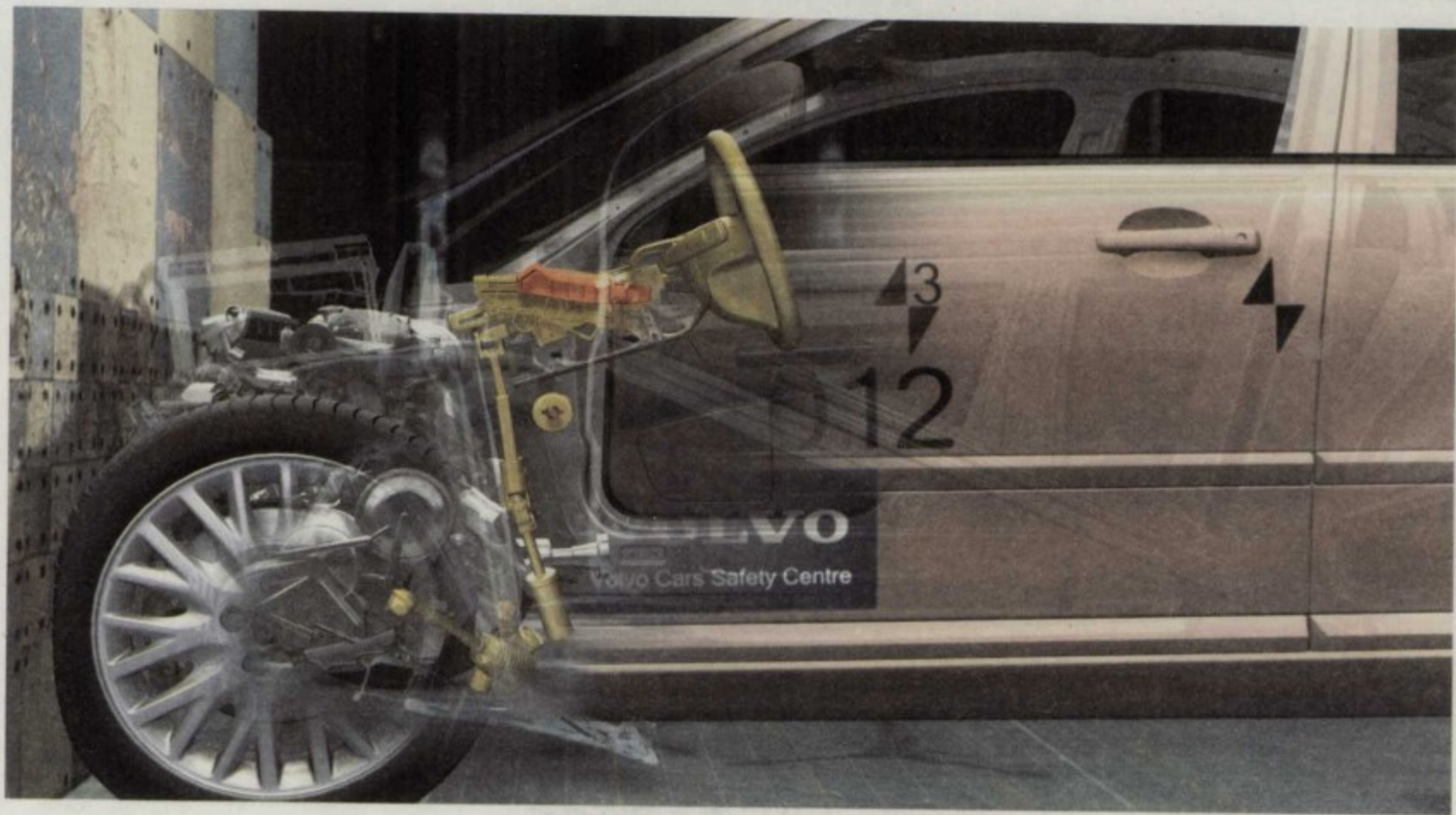
采用下沉式发动机设计的结构并不复杂，有的厂家是将发动机固定在一个特别设计的结构上，并采用了特殊的连接方式，能确保在发生前方剧烈撞击过程中，承载发动机的托架后移，促使发动机倾倒，从而可部分阻止发动机向驾驶室移动。也有的是通过可溃式的卡扣固定发动机，当受到正面撞击时，可溃式卡扣会自动断裂，致使发动机下沉。发动机在下沉时还可吸收和分散一部分撞击能量，同时也能减小撞击对驾乘人员的伤害。



【陈总编提醒】

Reminder

发动机占据发动机室空间的大小也至关重要，如果整个动力系统占据空间较小，那么在受到撞击后便会有足够的空间向后移动。同时，一个非常结实的横梁结构也可以防止发动机潜入驾驶室。



可溃缩式转向柱 和制动踏板



转向盘和转向柱，与驾驶人的距离相当近，当发生正面撞击时，它们常是造成驾驶人头部、胸部受伤的主要原因。用来控制汽车方向的转向盘和转向柱，事故中转瞬间就成为最致命的武器。

受“溃缩论”的影响，汽车安全专家将转向柱设计成可溃缩式的，一旦发生正面撞击，转向柱便会自动收缩进去，或者瞬间“折断”，从而拉开与驾驶人间的距离，以增加生存空间。

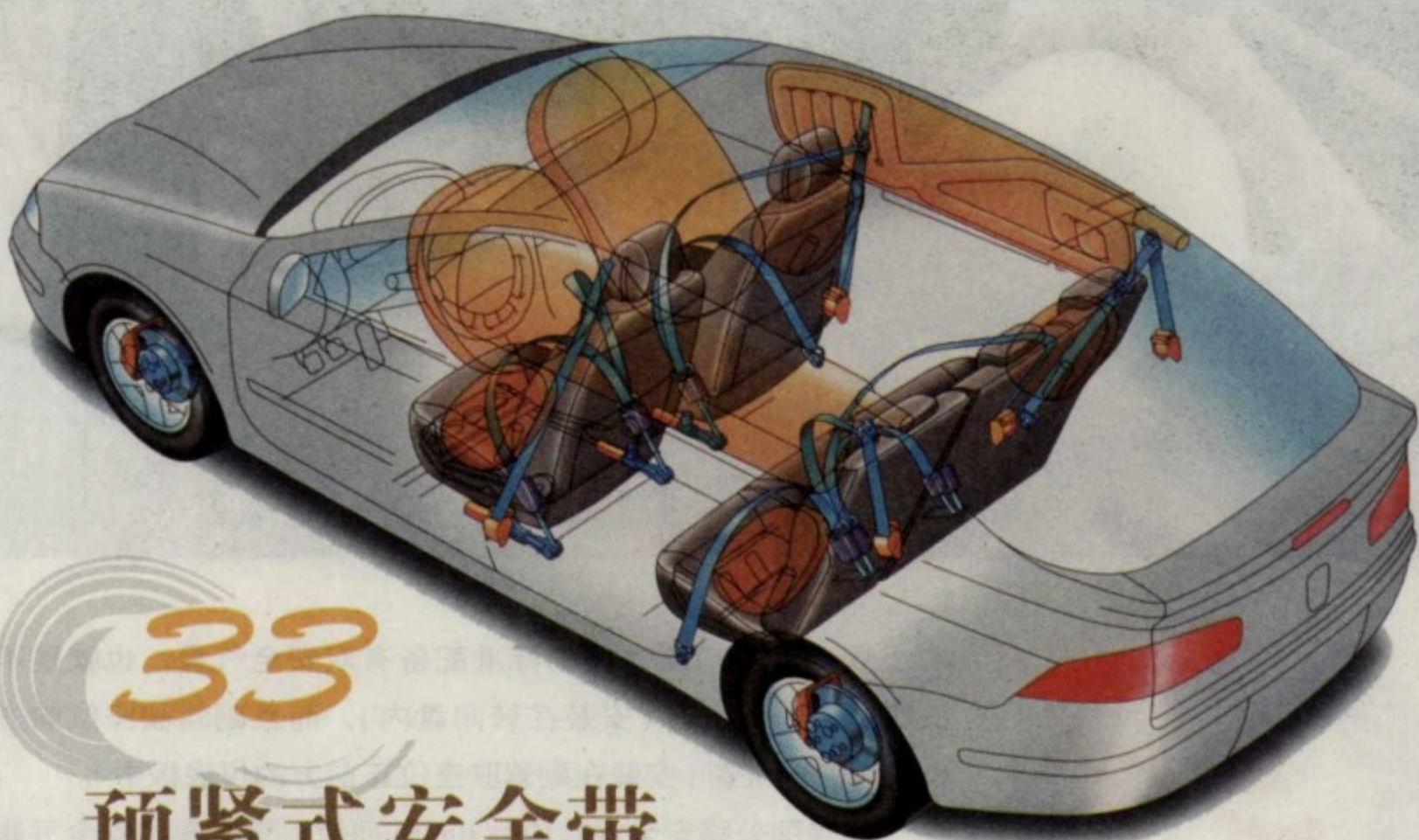
另外还有一种可伸缩式转向柱，当发生正面撞击并且撞击力超过设计规定值时，转向柱会自动断开或脱开，使转向柱与转向机构脱离，避免转向柱因正面撞击而向后移动挤向驾驶人的前胸。

制动踏板在汽车受到正面撞击时，它也可能会成为危害驾驶人安全的部件。因为当发生事故时，一般的驾驶人都会本能地猛力踩制动踏板，这样使右腿绷直，受力特别大，如果前面的撞击力再通过制动踏板施加在右腿上，就很可能造成右腿或股骨伤残。如果此时制动踏板能自动溃缩，就能缓解右腿的受力，至少减少前面传递过来的撞击力。

【陈总编提醒】

Reminder

在发生撞击事故时，汽车的方向往往比制动更重要。要么保持方向的稳定，要么利用方向灵活地躲闪事故。因此在出现意外时，要沉着冷静，不一定要急躁制动踏板。

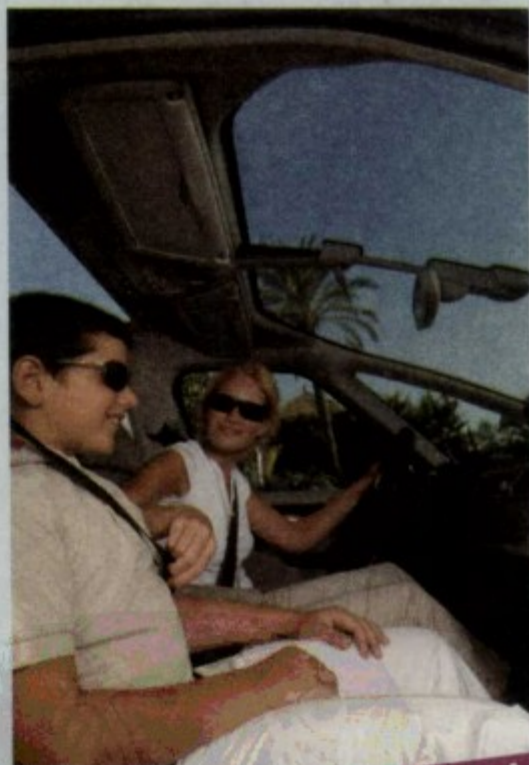


33 预紧式安全带

安全带早已经在乘用车上普及，但它也已经不是最初原始的三点式安全带了。为了进一步提高汽车的安全性能，人们在研究汽车安全带性能时发现，如能在碰撞发生的瞬间把安全带拉紧几厘米，使发生正面碰撞时驾乘人员不会因惯性作用而先向前冲，而是紧紧地贴在座椅靠背上，这样的安全带会更大限度地保护驾乘人员。因此，一种名为“预紧式安全带”便因此诞生。

预紧式安全带中起主要作用的卷收器与普通安全带不同，除了普通卷收器的收放织带功能外，还具有当车速发生急剧变化时，能够在0.1秒左右加强对驾乘人员的约束力，因此它还有控制装置和预拉紧装置。

预拉紧装置则有多种形式，常见的预拉紧装置是一种爆燃式的，由气体引发剂、气体发生剂、导管、活塞、绳索和驱动轮组成。当汽车受到碰撞时预拉紧装置受到激发后，密封导管内底部的气体引发剂立即自燃，引爆同一密封导管内的气体发生剂，气体发生剂立即产生大量气体膨胀，迫使活塞向上移动拉动绳索，绳索带动驱动轮旋转后驱动轮使卷收器卷筒转动，织带被卷在卷筒上，使织带被回拉。最后，卷收器会紧急锁止织带，固定驾乘人员身体，防止身体前倾避免与转向盘、仪表板和风窗玻璃相碰撞。



【陈总编提醒】

Reminder

安全带提示信号越来越受到重视，在碰撞测试中，不论是欧洲的还是中国的NCAP，都会对拥有安全带提示信号的车型给予加分，可见其重要性有多高。



现在汽车前排一般都标准配备有双安全气囊，也就是不仅驾驶人座位上有（安装在转向盘内），而且副驾驶座位前方也装有安全气囊（安装在副驾驶座位正前方的仪表板中）。

据美国公路安全保险协会（IIHS）研究，驾驶座位安全气囊可减少 14% 的驾驶人死亡率，副驾驶座位的安全气囊可减少 11% 的副驾乘员死亡率。

安全气囊由折叠好的气囊、充气器、点火器、氮气固态粒子和相应的加速度传感器、控制器等组成。它的工作过程是当碰撞发生时，控制器根据传感器发出的加速度信号，识别和判断碰撞的强度，当碰撞强度达到设计条件时，引爆气囊的传感器迅速触动点火器引爆氮气固态粒子，形成迅速膨胀的气袋，以缓冲前排乘客所遭受的冲击力度，主要保护其头部不受伤害。

实际上安全气囊是个爆炸装置，但它不会轻易启爆。一般说来，只有在车辆受到正面一定角度范围内的碰撞，并且在一定碰撞速度以上时，安全气囊才会打开，后碰、侧碰、翻转，或较低车速时，都不会引发前排安全气囊打开。

一般在设计时，设计者认为气囊安装位置与驾乘人员的距离应在 300 毫米以上，至少也要 250 毫米，在这个距离外才是安全而作用最大的。因此，在驾车时必须系好安全带，才能保证发生正前方碰撞时前排人员向前冲击的距离不太大，以保证安全气囊和前排人员间有个安全的距离。否则，如果前排人员和安全气囊的安全距离不足，不仅不能体现安全气囊的保护作用，反而还会造成一定的危险性。应该说安全带与安全气囊是同一系统的两大部件，如果不系安全带，就会使安全气囊的作用打折扣。

前排安全气囊已成标配

【陈总编提醒】

Reminder

副驾驶座位的安全气囊一般都设有开关，以便副驾驶座没坐人时可以关掉，防止发生碰撞时“浪费”掉一个安全气囊。要知道，安全气囊的价格非常昂贵。当然，更先进的安全气囊可以检测到副驾驶座是否坐有人，从而可以自动关闭副驾驶座前的安全气囊。

侧面安全气囊保护胸部

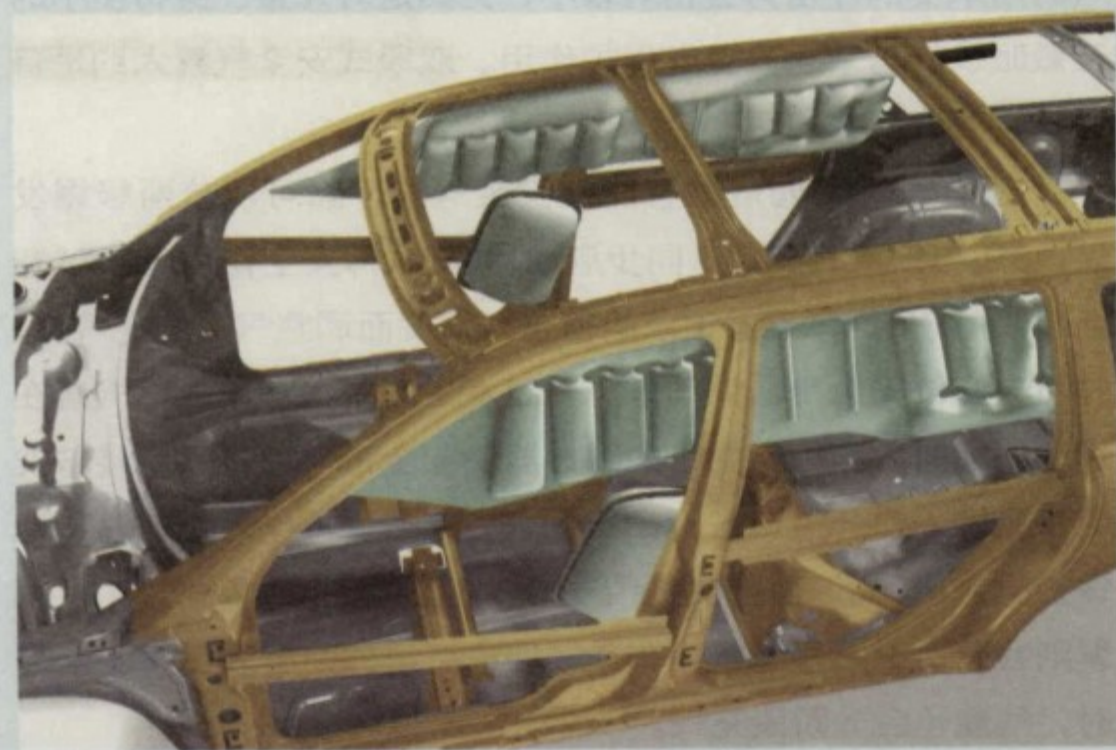


顾名思义，侧面安全气囊是为了防护侧面碰撞而特意装备的防护设备。其实汽车受到侧面碰撞时，驾乘人员遭受伤害的危险性更大。因为汽车受到前方或后方碰撞时，前后都有一定的缓冲空间，前有发动机室，后有行李箱，而受到侧面撞击时，人体与车身间的“生存空间”极小，驾乘人员致命的头部和胸部直接面对和承受撞击力，因此，侧面的防护要比正面和后面的安全防护更为重要，其难度也更高。

美国公路安全保险协会(IIHS)估计，使用包括头部防护的侧面帘式安全气囊，可以降低车辆驾驶人死亡危险性45%。因此，随着安全气囊成本的降低，现在国内市场上许多经济型轿车也开始装有侧面安全气囊，但基本上都局限于保护前排驾乘人员。

头部防护侧气囊又称侧气帘。还有的胸部侧气囊是和头部侧气囊一体式的。

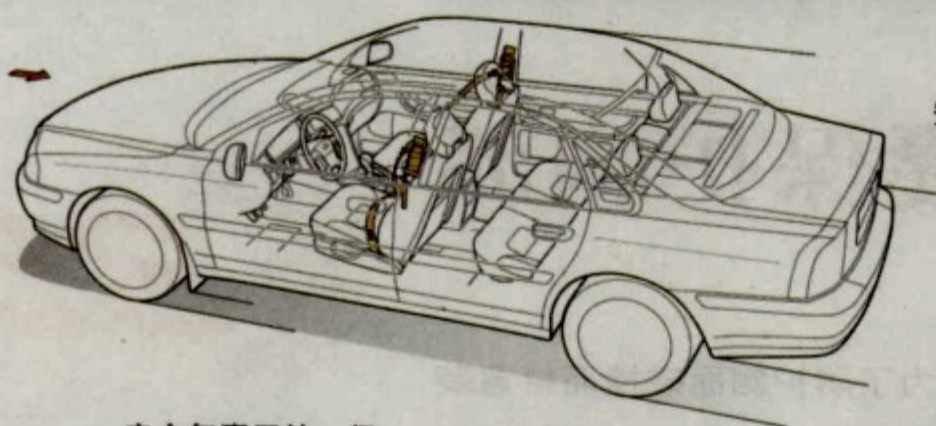
在典型侧面碰撞中，在驾乘人员和车门及B柱之间的实际间隙会迅速加以闭合。为了保护驾乘人员的侧面部位，侧面安全气囊必须以极快的速度在驾乘人员和车门之间的很小间隙间展开，以起缓冲作用。从座椅展开的侧面安全气囊通常安装在座椅骨架或B柱上，而头部防护气帘则通常安装在车顶纵梁上。它们的工作原理与其他安全气囊类似。



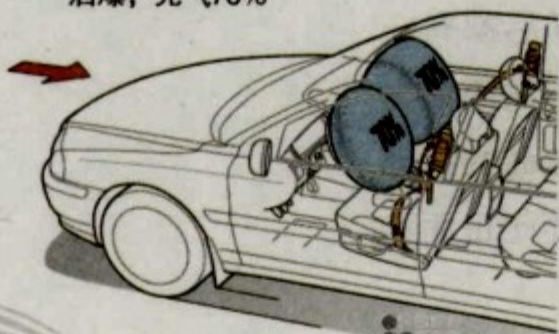
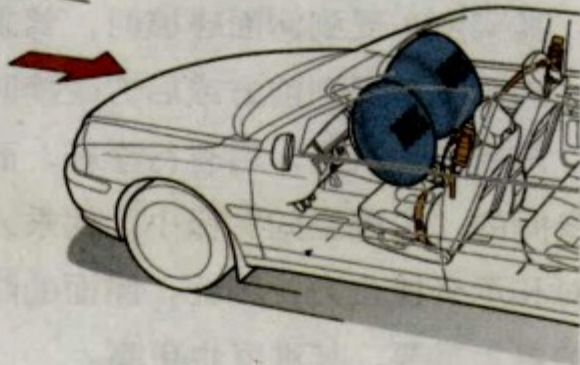
【陈总编提醒】

Reminder

侧气囊或侧气帘在我国还处于较低的普及率，而在北美地区的普及率最高。现在美国生产的新车中，已有70%装有头部防护侧气囊。预计到2011年侧气囊或侧气帘将在北美销售的大多数车辆上普遍成为标准配置。



安全气囊没有动作

安全气囊开始一级
启爆，充气70%安全气囊开始二级
启爆，充气100%

好车子的

100
个标准

36

安全气囊 性能有差距

就像汽车分等级一样，安全气囊也有先进和落后之分。目前多数车辆配备的普通安全气囊都是一级气囊，即一旦碰撞，气囊就全部充气，爆发力大。但这样往往会对于副驾驶上的乘员，尤其是小个子的女性或儿童易造成严重伤害。为了减小伤害，汽车安全技术专家们又设计出“双段式”或“二级”安全气囊。

这种安全气囊可以根据碰撞情况，如车速大小，碰撞力度等来控制气囊的打开速度和打开时间，并可分两个阶段打开安全气囊。当发生碰撞时，先打开第一阶段的气囊，这段气囊只充气70%；如果感知碰撞强度较为强烈，则会在0.1秒后再全部充满，也就是打开第二阶段的气囊。这样被保护的驾乘人员，尤其是坐在靠近转向盘或仪表板的驾乘人员，在气囊充气时所承受的冲击力会相对较小，尤其是对儿童、身材瘦小的及戴眼镜的驾乘人员更有保护作用。双段式安全气囊大约是普通安全气囊成本的两三倍。

还有一种更先进的智能性安全气囊，除可以分两级爆发外，它还与预紧式安全带同步启动，共同发挥安全作用。这套“智能化”系统根据传感器记录的撞击力程度而调整气囊的充气量，并可与座位安全带协调动作。一旦发生严重撞车事故，气囊在启动的同时，座位安全带的限力器使安全带自动拉紧，接着安全带稍微“松开”一些，在安全气囊充分发挥作用之前温和地保护驾乘人员。在撞击并不严重时（但仍足以导致伤害），气囊则会分两个阶段充气；车速较慢或系统感知有人没系安全带时，气囊也会分阶段充气。

Reminder

【陈总编提醒】

虽然都是安全气囊，但性能却相差悬殊，就好像汽车一样，虽然都是汽车，都是四个车轮一台发动机，但性能和制造成本千差万别。安全气囊是个爆炸物，还是可靠些更好。

安全碰撞测试成绩



汽车的安全性最受消费者关注，尤其是在汽车市场较为成熟的西方发达国家。过去人们对安全性的认识还不像现在这么全面，主动安全技术仅限于制动系统，而ABS、ESP等电子系统还没普及，因此人们更多的是关注汽车的车身是否结实，说白了就是看汽车是否能禁得起碰撞。到后来，人们逐渐认识到，汽车在碰撞事故中能有效地保护驾乘人员的安全才是最重要的，而不仅仅看汽车本身是否能禁得起碰撞。这样一来，一种能够相对客观衡量汽车车身对驾乘人员保护作用程度的碰撞测试 NCAP (New Car Assessment Program)，即新车评估系统，便应运而生。这就是美国、欧洲等 NCAP 的由来。

NCAP 最早出现在美国，随后欧洲和日本等国都制订了相关的 NCAP。由于美国有两个部门分别进行碰撞测试，分散了其权威性，从而致使欧洲的 NCAP 最具影响力和代表性。

欧洲的 NCAP 由欧洲各国汽车联合会、政府、消费者权益组织、汽车俱乐部等组织组成，由国际汽车联合会 (FIA) 牵头。欧洲 NCAP 不依附于任何汽车生产企业，所需经费由欧盟提供，不定期对已上市的新车和进口车进行碰撞试验，每年都组织几次。欧洲 NCAP 的碰撞测试有两个基本项目，即正面和侧面碰撞。正面碰撞速度为 64 公里/小时，侧面碰撞速度为 50 公里/小时。

NCAP 碰撞测试成绩通过星级 (★) 表示，共有五个星级，具体代表意义分别如下：

- ★★★★★称为五星级，分数 33~40 分，表示乘员严重伤害的概率小于或等于 10%。
- ★★★★称为四星级，分数 25~32 分，表示乘员严重伤害的概率为 11%~20%。
- ★★★称为三星级，分数 17~24 分，表示乘员严重伤害的概率为 21%~35%。
- ★★称为二星级，分数 9~16 分，表示乘员严重伤害的概率为 36%~45%。
- ★称为一星级，分数 1~8 分，表示乘员严重伤害的概率等于或大于 46%。



【陈总编提醒】

Reminder

需要强调说明的是，虽然汽车的碰撞测试成绩对购买者很重要，但它只代表汽车的被动安全性能，而不能反映汽车的主动安全性。如果仍把测试成绩的星数作为汽车安全性能的代名词或总成绩，显然已不合时宜。

另外，由于中国的 NCAP 起步较晚，发展不太成熟，因此其权威性和公正性一直受到质疑。

38

防盗功能没有绝对

好车子的

100

个标准



根据汽车的档次级别不同，汽车的防盗系统也有所不同，但现在较为流行的还是所谓的芯片式数码防盗系统。这种系统在汽车钥匙内置入一种芯片，它和汽车电脑、发动机起动系统、电路、油路、车门开关、转向盘锁等关联起来，如果芯片中的密码和汽车上的这诸多密码对不上，汽车则无法起动，汽车会自动断电、断油，因此，即使你配个外形一模一样的车钥匙，也无法将汽车开走。

后来针对一些盗贼在开启汽车时“偷扫描”钥匙的密码，汽车厂家又发明了“滚码”钥匙，就是钥匙芯片和车辆上诸多系统对应的密码不止一组，而是多组、甚至无穷组，每次开启都用不同的密码，更让盗贼无从下手。还有些钥匙密码中含有发动机电脑密码，也就是说小偷即使将行车电脑换掉也无法开动车辆。

更先进些的车钥匙，除了防盗，还有报警功能。如果未用遥控器开启车门，发动机不仅无法起动，而且会同时发出警报。这种防盗系统通过多个传感器（如振动传感器、门锁检测传感器、信号接收传感器等）不间断地检测车辆状况，并及时将信号传输给防盗电脑，再由防盗电脑里面特定程序进行处理、判断。当满足特定的条件时，那么相应的程序将启动，并通过控制件来实现报警作用。如若有人试图不用钥匙或遥控器打开车门、发动机盖、行李箱盖（门），或者强行进入车厢，防盗系统将启动报警程序，使喇叭长鸣、前照灯或转向灯闪烁示警。



【陈总编提醒】

Reminder

作者曾参加一世界著名厂家组织的试车活动，工程师将他们的防盗系统说得天衣无缝，但面对“能保证不用原车钥匙肯定不能将车开走吗？”这样的提问时，他们也只能回答“不敢保证”。这就说，再先进的防盗系统，只要是人设计的，就有可能被人破解。

39

防夹车窗可防误伤

防夹车窗是指在车窗玻璃上升过程中，如果遇到阻力，它会自动下降。其实，防夹车窗功能是用生命的代价换来的。最初电动车窗没有防夹功能（即使现在多数轿车上的电动玻璃仍不防夹），但曾发生过电动车窗夹死小孩的事故。由于小孩在车内玩耍时不小心碰到电动车窗的开关使玻璃上升，但小孩的头部却伸出车窗外，结果造成多起伤害事故。

后来，汽车制造商从两方面改进电动车窗，一是将其上升开关改为上扳式，而不是像原来那样下按式，这样可以避免无意打开车窗上升的可能；二是将车窗玻璃设计成防夹式，一旦遇到任何阻力，它就会立即下降至最低。因此，在选购车辆时，宁愿没有真皮、没有天窗，也要选择有防夹功能的车窗，以防出现夹伤驾乘人员的危险。

一般轿车上配备的防夹车窗都是靠“触觉”来控制，控制系统在玻璃上升过程中一旦检测到玻璃遇到压力时，它便会停止玻璃上升并指令玻璃下降，以防止夹伤人。但更高级轿车上还配备一种靠“视觉”来控制防夹功能的。在玻璃上升过程中发现玻璃上方有任何异物，它都会自动停止上升而改为下降，因此无需异物直接接触玻璃。这种系统由红外线发射器和接收器组成，安装在车窗内饰件上，它能连续精确地扫描指定的区域，在距离车窗开口框上边缘4毫米至200毫米范围内，一旦检测到有异物便会立即停止玻璃上升，所以有人称之为“智能无接触防夹玻璃”。



【陈总编提醒】

Reminder

有人对防夹车窗有顾虑，尤其是女性，担心歹徒会在车外按着正在上升的玻璃而关不上车窗。其实这种事件发生的概率小之又小，只能是自己吓唬自己。



Handling

第五章

操控性

操控汽车
不仅必须掌握，
还能带来驾驭乐趣。
不能严格执行操控指令的车，
不仅无趣，而且危险。
好车是你开车，
坏车是车开你。

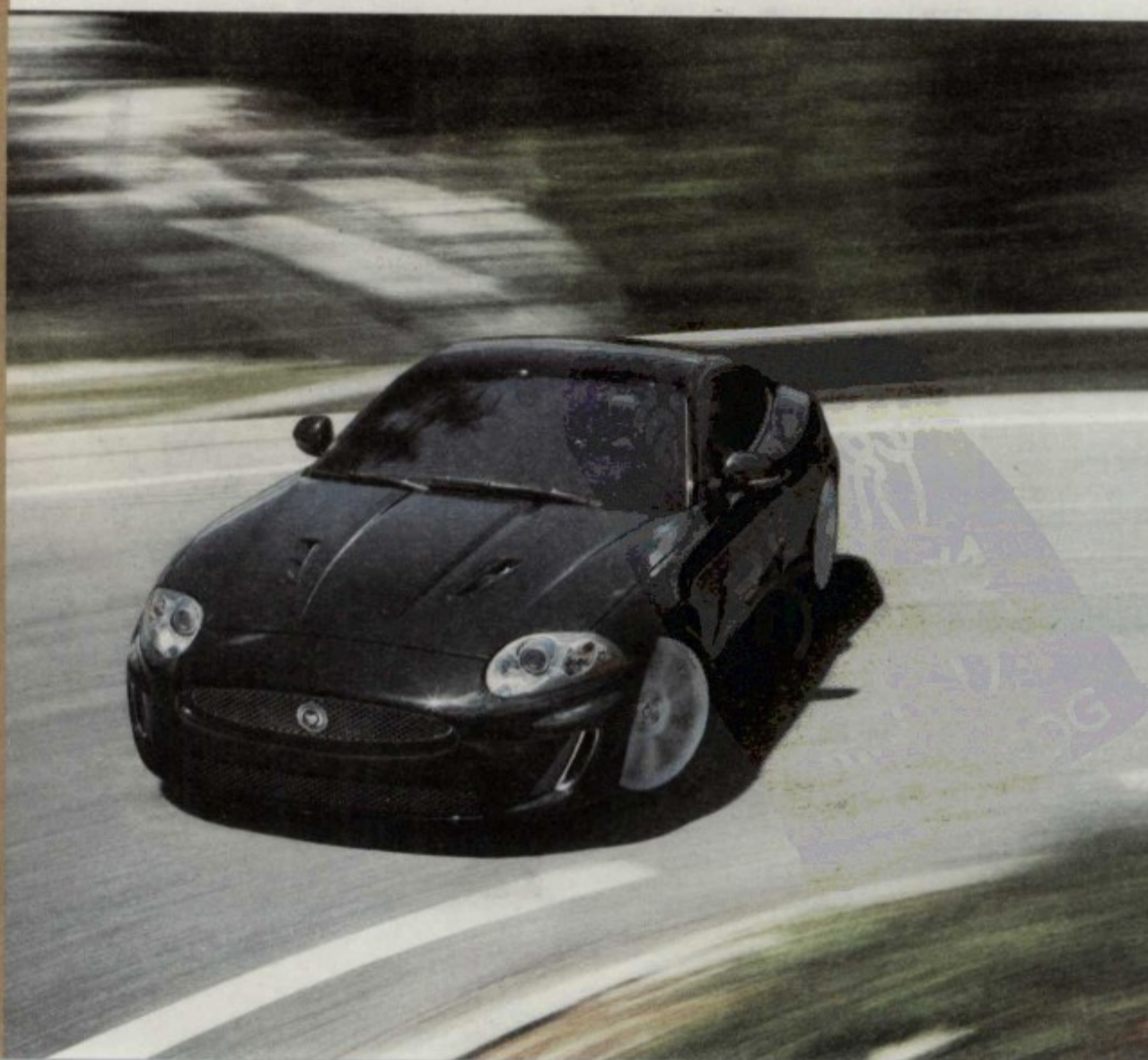


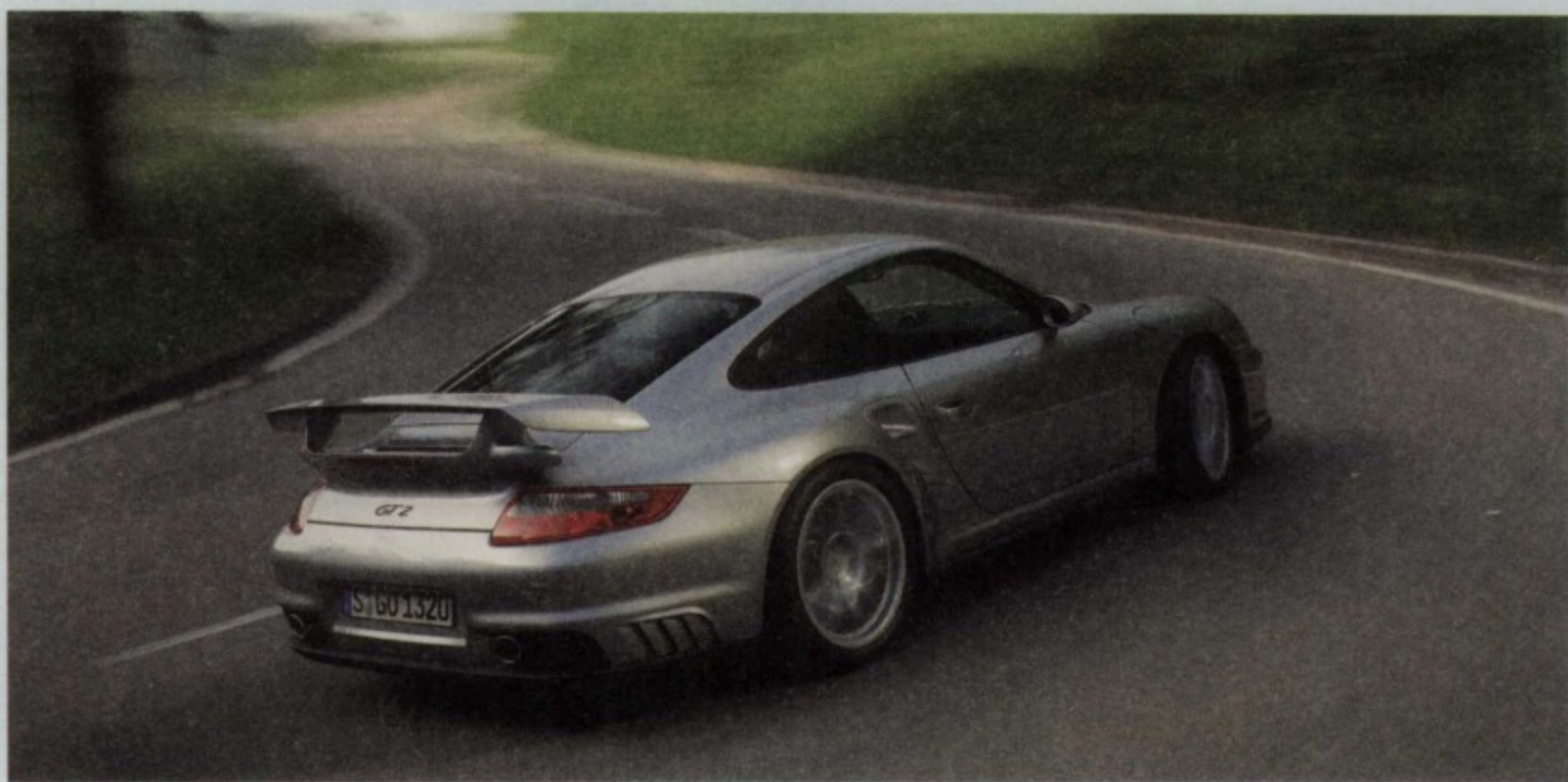
过弯能力 最考验操控性



汽车的主要性能包括行驶、过弯和停车三种能力。而其中的过弯能力其实就是汽车操控性能的最主要指标。高性能汽车的含金量主要在过弯能力上。汽车的过弯能力与汽车的悬架设计、主动安全配置、驱动形式、车身重量分布、重心设计、转向机构等有很大关系，是最能体现汽车操控性能的地方。

过弯能力在专业上称为稳定转向特性，也就是指在过弯时保持汽车行驶稳定的性能。衡量过弯能力的主要指标就是指能够稳定通过弯道时的极速。高性能汽车能以较高的车速稳定





通过弯道，反之则称之为低性能汽车。

我们知道，在过弯时汽车会出现两种不稳定现象，一是“推头”，前轮打滑，失去转向力而直直地冲向弯道外侧，专业上称之为“转向不足”；另一种不稳定现象则是“甩尾”，后轮打滑，失去抓地力，车头指向弯道内侧，致使车身打转，甚至使汽车原地调头，专业上称之为“转向过度”，严重时还会发生翻车事故。

说白了，过弯能力也可以说是汽车避免“推头”和“甩尾”的能力。我们常听说的“弯道王”“操控王”等，都是指它的过弯能力相对较强，能以较高的车速通过弯道而不会发生“推头”或“甩尾”现象。任何车都有自己的过弯极限，只是车速高低不同而已，当以超过自己的过弯极限车速转弯时，任何车都会出现“推头”或“甩尾”现象。这也是学驾驶时教练要求我们过弯要提前减速的原因。



【陈总编提醒】

Reminder

由于机械结构的原因，前驱车容易出现转向不足现象，后驱车容易出现转向过度的现象。但是由于电子技术的发展，现在各种先进的行驶稳定系统，如ESP等越来越普及，不仅汽车的过弯能力不断提高，而且前驱车和后驱车的转向特性差别也越来越小。

轴荷分配影响运动特性

41

【陈总编提醒】

Reminder

值得注意的是，汽车在空载和满载时的轴荷分配是不一样的，在半载时也不一样，可以说汽车的轴荷分配是随着车上乘员的变化而变化的。另外，汽车在起步、加速和制动时，它的前后轴荷也在随时变化，起步加速时会增加后轴的轴荷，制动时则相反，因此汽车在起步和制动时会出现仰头和点头的现象。

汽车的轴荷分配是指质量分配到前轴、后轴上的比例。在设计汽车时，轴荷分配的原则是依据轮胎均匀磨损的原则、汽车主要性能的需要以及汽车的布置形式来确定的。为了使轮胎均匀磨损，也为了让汽车拥有较佳的行驶稳定性能，一般希望满载时前轴、后轴的负荷大致相等。

前后轴荷均匀对轮胎磨损的好处就不多说了，最为重要的是轴荷对汽车的操控性和行驶稳定性的影响非常大。从理论上讲，最为理想的轴荷分配比是 50:50，这样的分配可以使汽车拥有较佳的过弯特性和行驶稳定性，使所有车轮在任何时候都能够传递最大的侧向抓地力，因而转向过度或转向不足的现象几乎不会出现，汽车也可以长时间保持转向中性的特质。一般来讲，前置后驱（FR）车型容易做到 50:50 的轴荷分配，因为发动机在前，而驱动装置在后，可以较容易地分配前后重量。因此，宝马、奔驰、雷克萨斯等豪华车型基本都采用前置后驱式设计。

但在实际设计汽车时，更多的车型是前置发动机前轮驱动（FF），为了保证上坡时拥有足够的驱动力，前轴轴荷最好大于后轴，一般在 55% 左右，因为汽车在上坡时轴荷会后移，使前轮抓地力锐减。一些前驱车也标榜它的轴荷分配为 50:50，虽然提高了操控性，但会影响它的爬坡能力。

还有一种与前置前驱相反的情况，就是后置后驱（RR）或中置后驱（MR）车型，重量主要集中在后轴，如果后轴轴荷过大，会造成轮胎负担过载及行驶不稳定性，因此，一般在设计 MR 和 RR 车型时，后轴轴荷不应超过 59%。

转向准确性影响操控和安全



有时我们开车会发现，有些车在行驶中我们轻微转动转向盘时，汽车的行驶方向并无丝毫改变，转向轮对你的转向指令置之不理；有的车型车速稍高后你就不敢打方向并线，因为你不敢确定它是否遵照你的并线意图，使你不好掌握转动转向盘的角度；有的车型在转弯时总需要比其他车型多修正几把转向。转向准确性不佳，对操控性和安全行车都有较大影响。

转向准确性是指汽车行驶方向与转向盘转角指向保持一致的能力。由于从转向盘到前轮之间要通过几大构件，如转向柱、转向万向节、转向传动轴、转向器、转向摇臂、转向拉杆等，才能将驾驶人的转向意图传达到前轮。在此过程中，由于各部件间的摩擦以及转向力的传递需要一个过程，其间必然会产生转向角度误差，或转向时机延迟，如再考虑转向助力的加入，其误差可能还要明显。因此，汽车设计者会尽力调整转向机构的设计和制作，尽可能地让汽车的转向轮严格执行驾驶人的命令，按照驾驶人的意图进行转向。

影响转向准确性的主要因素是转向机构的设计和装配质量。如果转向机构各部件配合不好或调整不好连接部件间或紧或松，都会影响汽车转向的准确性。现在轿车上普遍采用齿轮齿条式转向机构。这种设计的主要优点之一就是转向力传递直接，转向准确性较好，它可以很直接地执行驾驶人的命令。



【陈总编提醒】

Reminder

在选购汽车时，即使是同款车型，其转向准确性也可能会有区别，因为装配好坏也会影响转向的准确性。因此，最好的办法是亲自试试，看看转向盘的旷量是否过大，方向的反应是否直接。



转向盘不是越灵越好

Reminder

【陈总编提醒】

影响转向轻便性的主要原因之一是生产和装配因素。在装配过程中，由于工艺较差或配件质量不过关，精密度较差，装配间隙掌握不好，都会造成转向盘过紧过沉、过轻过松、甚至旷量过大等现象。

汽车的转向盘并不是越轻便越好，当然太沉重也不好。如果转向盘较沉，驾驶人不能快速敏捷地转动转向盘，不能保证及时正确地转向，不仅会增加开车的疲劳，而且还会带来安全隐患；反之，如果转向盘太轻，我们俗称的“太贼”，对高速行驶的稳定性不利，也会带来安全隐患。

为了解决这个比较矛盾的问题，现在许多轿车上安装了随速助力转向系统。它的转向助力可以根据车速进行调整，当车速较低时，它的转向助力较大，以使转向更加灵活；当车速较高时，它的转向助力较小，以使转向盘更加稳定。

尽管汽车设计人员为开车人尽可能做了充分考虑，但每个人的手臂力量是不同的，即使同一辆汽车，如果让一位力量较小的弱女子或老年人驾驶，他们可能会觉得转向不够轻便；如果让一位膀大腰圆的汉子开车，他可能又会感觉太过轻盈。因此，汽车设计者只能根据大多数人的情况进行相应设计，只要符合多数人的习惯即可。因此，评价汽车的转向轻便性只能是相对的，这也要求我们在购车时，最好亲自试下转向盘的力度，是否符合自己的习惯。

一般试验转向轻便性可以在汽车静止时原地转动转向盘，从一个极限位置再打到另一个极限位置，感觉其转向力度。也可以低速（约10公里/小时）大转角转动转向盘走8字，感觉其转向力大小。如有条件也可以在稍高速下进行蛇形行驶，试验转向盘的转向力度。



路感，顾名思义是指汽车在行驶中驾驶人对路面的感觉，或者说是通过轮胎、悬架、转向机构、座椅等传递给驾驶人的路面信息，是汽车对路面信息的反馈。

路感是否清晰，对安全行车和更好地驾驭、操控车辆非常重要，也是运动型或跑车非常重要的性能指标，它可以使你真切地了解汽车所驶过的路面情况，以便进行针对性的操控。否则，如果路面信息不清，驾驶人对正在行驶的道路条件不清楚，好比是盲人骑瞎马，对行车安全和提高行车速度不利。

路感和汽车上的其他性能一样，也是一个妥协的结果，也必须“中庸”才合适。路感不清，当然对行车不利；但如果路感太清，也会影响行车的舒适性。如果压过一个硬币都能让驾驶人感觉到，那会非常不舒适，因此路感也要恰到好处，这个火候的掌握，就是各厂家技术水平的反映。

路感的反馈途径纵然有多种，但主要是通过转向盘和座椅向驾驶人传递。因此，转向机构的设计和制造，基本决定路感的清晰度。普通轿车上一般采用齿轮齿条式转向，这样的结构可以保证路感传递较为直接，利于驾驶人掌握和了解路面情况。但个别SUV、越野车等则采用循环球式转向设计，其目的就在于让路感不太清楚，因为这些车一般都要行走在较为恶劣的路面，如果路感太清，便会使转向盘抖动得厉害，会影响驾驶人的舒适性，甚至影响行车安全。

轮胎的性能对路感传递的影响也很大。一般来讲，扁平比较大的轮胎，即比较扁的宽轮胎，它的路感较为清晰，毕竟它与路面的“距离”更近，更能将路面情况通过较扁平的轮胎传递给驾驶人。

悬架的作用除了支撑车身外，其主要作用就是“过滤”路感，将那些让人不太舒服的路感“过滤”掉，只留下驾驶人必须要了解的“路感”。因此，悬架较硬的车型，其路感也会较清晰，它保留的路感也更丰富；反之，悬架较软的车型，它过滤掉的路感也较多，虽然舒适性提高了，但往往会造成路感不是非常清晰。



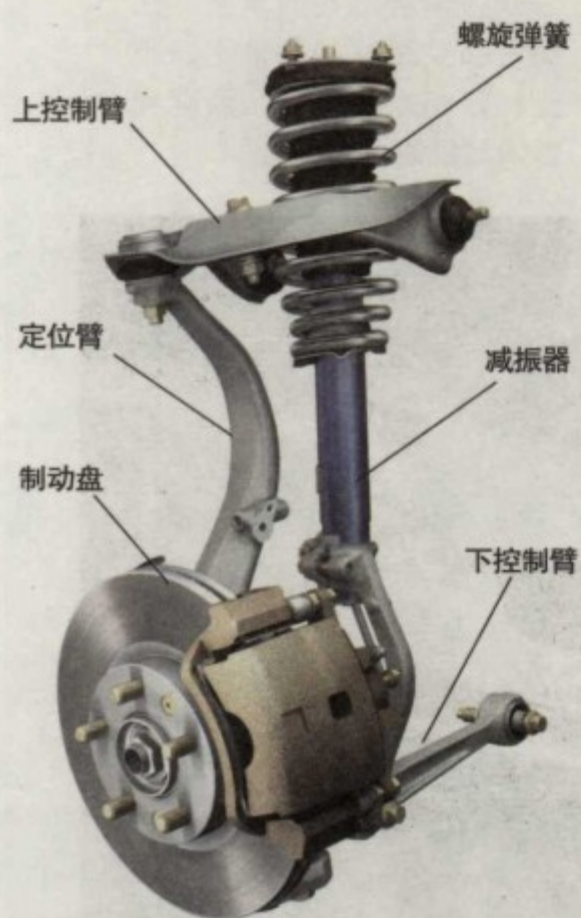
路感清晰 有利有弊

【陈总编提醒】Reminder

路感的清晰度不仅要恰到好处，而且要与车型定位相符。一款强调运动性或操控性的车型，它的路感要清晰；反之，一款强调舒适性的车型，在保留必要路感的条件下，不能让路感太过明显，否则会影其舒适性。



悬架决定汽车性能取向



悬架是指车轮与车身之间连接的部分，因此，如果从形式上看，它有两个主要作用：一是将车轮挂在车身下面；二是将车身支撑在车轮上面，起到“启下承上”的作用。

如果从悬架自身性能上看，它主要起到两大作用：一是减振作用，这也是当初之所以在汽车上采用悬架的主要原因；二是支撑作用，它要对庞大的车身起到支撑作用，你总不能将车身直接放在车轮上吧。

由于上述原因，悬架对汽车的两种性能影响最大。一是舒适性，如果悬架太硬，驾乘人员会感觉更颠簸；如果太软也不一定就舒服，乘员也可能会出现晕车现象。二是操控性，如

果悬架太软，那么过弯时车身侧倾现象可能会更严重，无法以更快车速通过弯道，而且在制动时点头现象也会明显。

因此，有时候我们说汽车的舒适性和操控性是一对矛盾体，就是因为悬架这种“一仆二主”的角色，同时很难满足舒适性和操控性的需求，最后设计师只能进行妥协，达到一种相对的平衡，或根据车型定位对舒适性或操控性有所偏重。

现在轿车的前悬架差别极有限，一般都采用麦弗逊式，稍高档的车型采用双叉臂式，它们都是独立式悬架。

而后悬架形式却相差较明显，从后悬架形式上，基本能推断出这款车的主要性能取向是什么。如家用轿车后悬架形式基本是扭转梁式，它的别名有拖曳臂式、纵臂扭力梁式等，这实际上属非独立悬架。由于它是以扭转梁式连接两个后轮，当其中一个车轮上下跳动时，通过扭力梁的扭动作用，另一个车轮也能表现出一定的“独立性”，因此，又有厂家宣称其为“半独立悬架”。这类悬架的优点是整体感较强、结构简单、制造成本低。强调运动感的车型，或更高级些的轿车，后悬架现在普遍采用多连杆式悬架，当然这个“多”字的含义并不相同，四根、五根连杆的都有。

比较常见而实用的
扭转梁式悬架



【陈总编提醒】

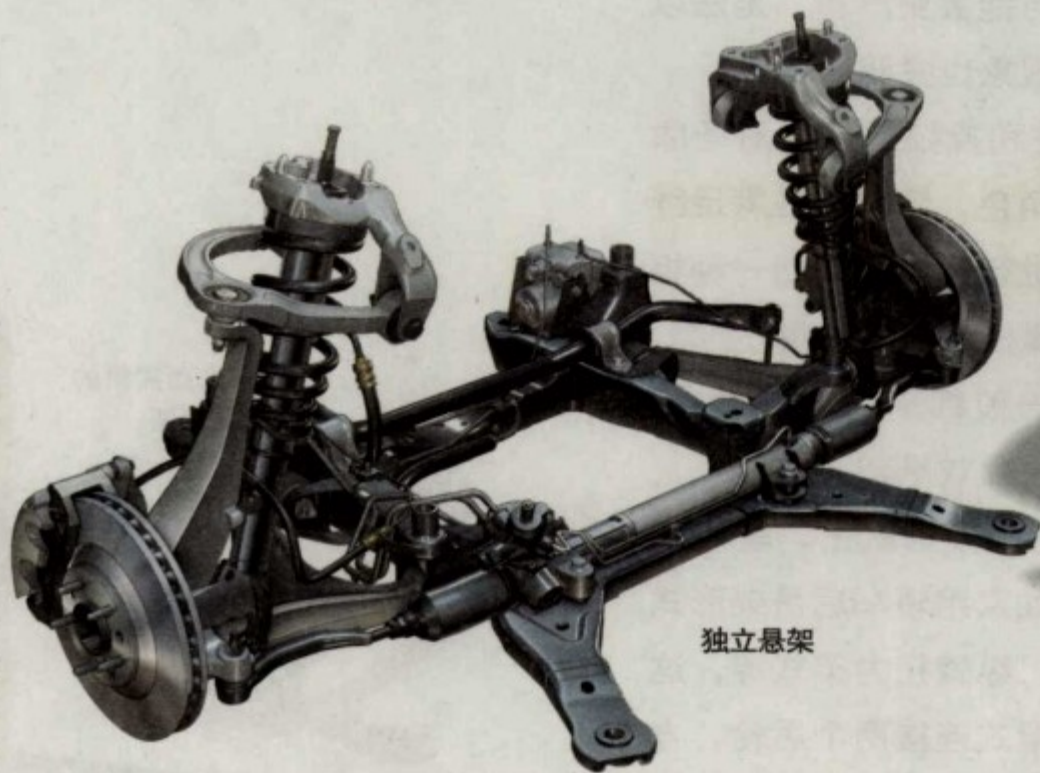
Reminder

汽车的悬架形式主要根据汽车定位的需要来设计。悬架的性能要与汽车市场定位相符，强调舒适性和注重运动性的车型，其悬架形式和调校会有较大区别。真正能将舒适性、操控性、经济性结合起来的悬架还没有。



46

独立与非独立悬架



独立悬架



非独立悬架



汽车悬架可按多种形式划分，但主要可按独立和非独立方式来划分悬架。所谓独立悬架，就是两个车轮间没有刚性连接，它们可以分别跳动，互不干涉，就是说它们的运动行为是相互独立的。“非”者不也，非独立悬架则是指两个车轮之间不是独立的，它们之间相互牵制，互相影响，一个车轮跳动，另一个车轮也会跟着跳动。

轿车的前悬架现在都是独立悬架，后悬架才分独立和非独立式，而且发展趋势也是独立式悬架。也就是说轿车悬架的发展方向是四轮独立悬架，而且后悬架将是多连杆式独立悬架。

并不是说独立悬架的性能就比非独立悬架的性能好，这要看悬架的具体结构。例如夏利、吉利等还都是采用四轮独立悬架，它的前、后悬架都是撑杆式悬架，用减振器兼作悬架支柱（支撑杆）。根据这种悬架发明者的名字，用于前轮时称为麦弗逊式悬架，这也是经济轿车中最为常见的悬架形式；用于后轮时被称为查普曼式悬架，只不过现在很少有人这么叫了，因为后轮采用这种悬架结构的越来越少了。

完全的非独立悬架，在一边车轮受到冲击或跳动时，不仅另一边车轮会受影响，更重要的是车身也可能要跟着受到冲击或跳动，因此它对汽车的舒适性极为不利；在过弯时，由于两个车轮连接在一体，使车轮对方向的随动性受到影响，或者说会影响其贴地性，因此它对汽车的操控性极为不利。基于这些原因，完全的非独立悬架在轿车上的应用比较罕见了，现在主要应用在商用车上。

【陈总编提醒】

Reminder

现在轿车的后轮上采用非独立悬架的也越来越少，最次也得是一种所谓的“半独立悬架”。虽然它的结构仍属于非独立式悬架，但它的连接梁可以发生一定的扭转，也就是说当一边车轮跳动时，另一边车轮受的影响不是百分之百，而是被这根扭转梁吸收了一部分。

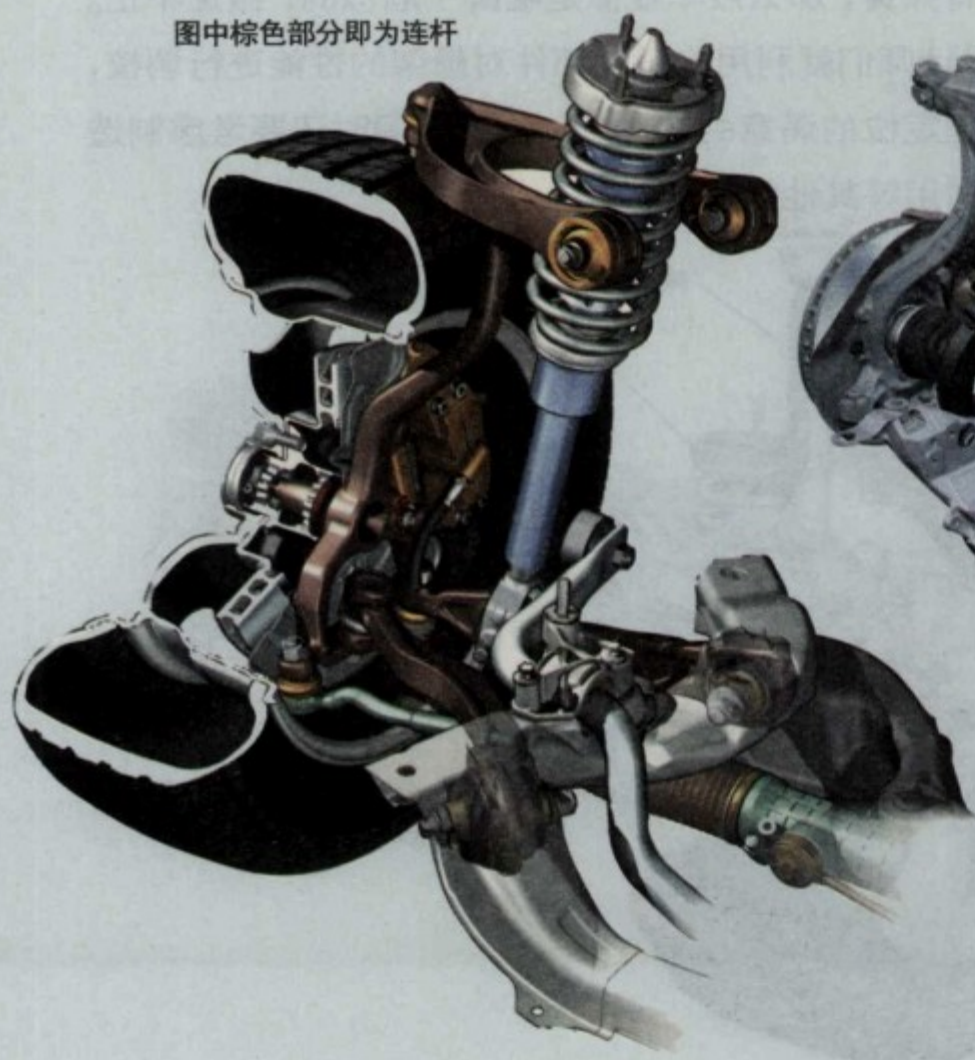
悬架实际上是由连杆、减振器和减振弹簧组成的。多连杆悬架，顾名思义，就是它的连杆比一般悬架要多些，按惯例，一般都把四连杆或更多连杆结构的悬架，称为多连杆悬架。

目前最为先进的悬架应是多连杆式悬架，它不仅可以保证拥有一定的舒适性（因为它是完全独立式悬架），而且由于连杆较多，可以允许车轮与地面尽最大可能保持垂直、尽最大可能减小车身的倾斜、尽最大可能维持轮胎的贴地性，因此它们的操控性一般都相当不错。可以说，从理论上讲，多连杆悬架是目前解决舒适性和操控性矛盾的最佳方案。

由于后悬架对汽车性能的影响更大，因此，一些车型只在后轮上采用多连杆式，如速腾、明锐；但更高档次的车型则是前后均采用多连杆式悬架，只是后面的连杆数较前面多而已，如后面五连杆、前面四连杆等。连杆越多，车轮的贴地性越好，对汽车的舒适性、操控性都有积极作用。

现在中高级轿车上一般都采用了多连杆后悬架。从发展趋势上看，多连杆悬架正在往普通轿车上普及，如上面提到的速腾、明锐等车型，由于采用了多连杆式后悬架，使它们的操控性在同级车中占有一定的优势。而那些仍在采用扭转梁式后悬架的车型，无论如何调校，都很难在操控性、运动性上与同级对手中的多连杆们相抗衡。

图中棕色部分即为连杆



47

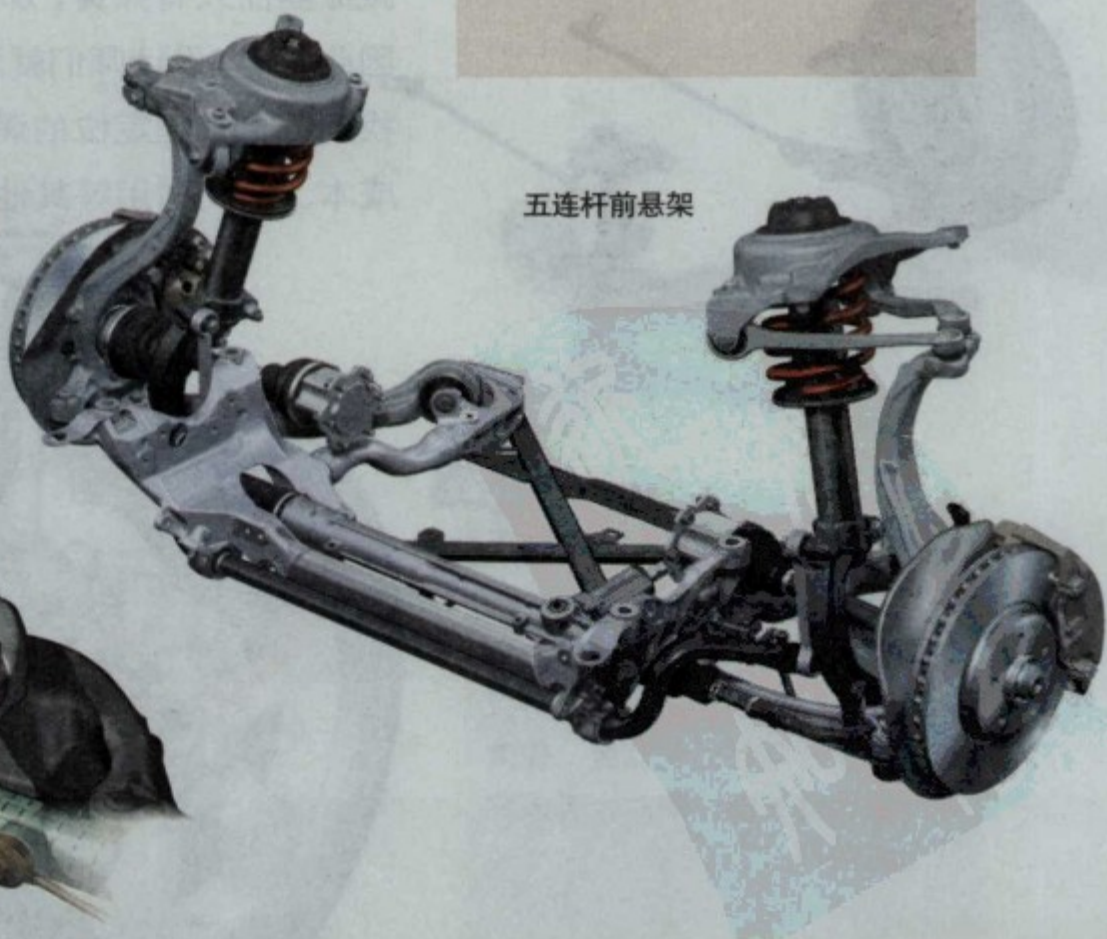
多连杆悬架 将成趋势

【陈总编提醒】

Reminder

多连杆悬架的弱点是结构复杂，制造成本较高，车价不便宜，当发生故障时维修费用也不低。因此，在一些低端经济型轿车上采用多连杆悬架并不一定是明智之举。

五连杆前悬架



48

好车子的

100

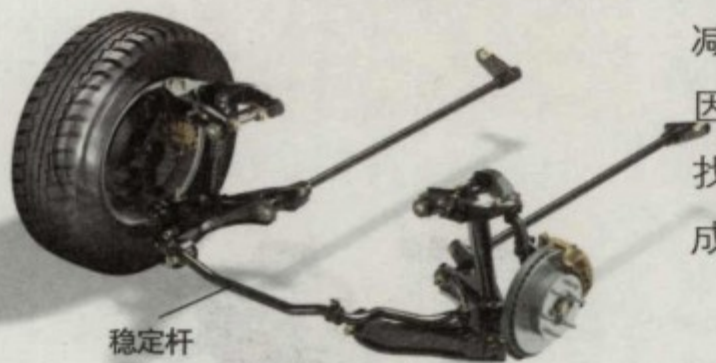
个标准

悬架柔韧性

当汽车行走在不平路面时，路面对轮胎会有较强的冲击力，这个冲击力如果传到车内，就会让驾乘人员感觉不舒服，还会伴随振动噪声，令人讨厌。因此，悬架必须有一定的柔性，以便可以吸收路面带来的振动，保证乘坐的舒适性。而且，悬架越软，对振动的吸收越好。但是，如果悬架太软，就会带来另一个问题，在加速、减速、制动时，汽车的车身可能会前仰后合，就是说又点头又翘屁股，而且方向的稳定性也会较差。最为重要的是，在过弯时车身侧倾会非常厉害，让车中人无法承受。

因此，悬架不能太软，必须有一定的刚性，以保证行驶时的稳定性和操控性；但刚性太强了也不舒服，碰到一个小石子，汽车就恨不能跳起来，车中人肯定承受不起。那么，**最终悬架设计结果只能是个妥协的产物**，在刚性与柔性之间找到一个平衡点。由于平衡点的不同，有人会觉得一些车的悬架“较软”，而另一些车的悬架“较硬”。

设计师们是如何实现或达到他们要追求的悬架“软硬度”呢？不外乎在悬架的三个部件上下功夫，一是连杆，包括连杆的位置、连杆的长度、连杆的几何形状等，都能影响悬架的性能；二是弹簧，它的主要作用是吸收振动和冲击，它的刚度和弹性对汽车的减振效果影响巨大；三是减振器，它的主要作用是限制弹簧的作用，使弹簧的上下振动尽快结束，如果没有减振器而只有弹簧，那么汽车就像是喝醉了酒似的，振荡不止。因此，汽车设计师们就利用这三种部件对悬架的性能进行调校，找到符合车型定位的满意的切合点。当然，同时还要考虑制造成本、空间利用等其他因素。

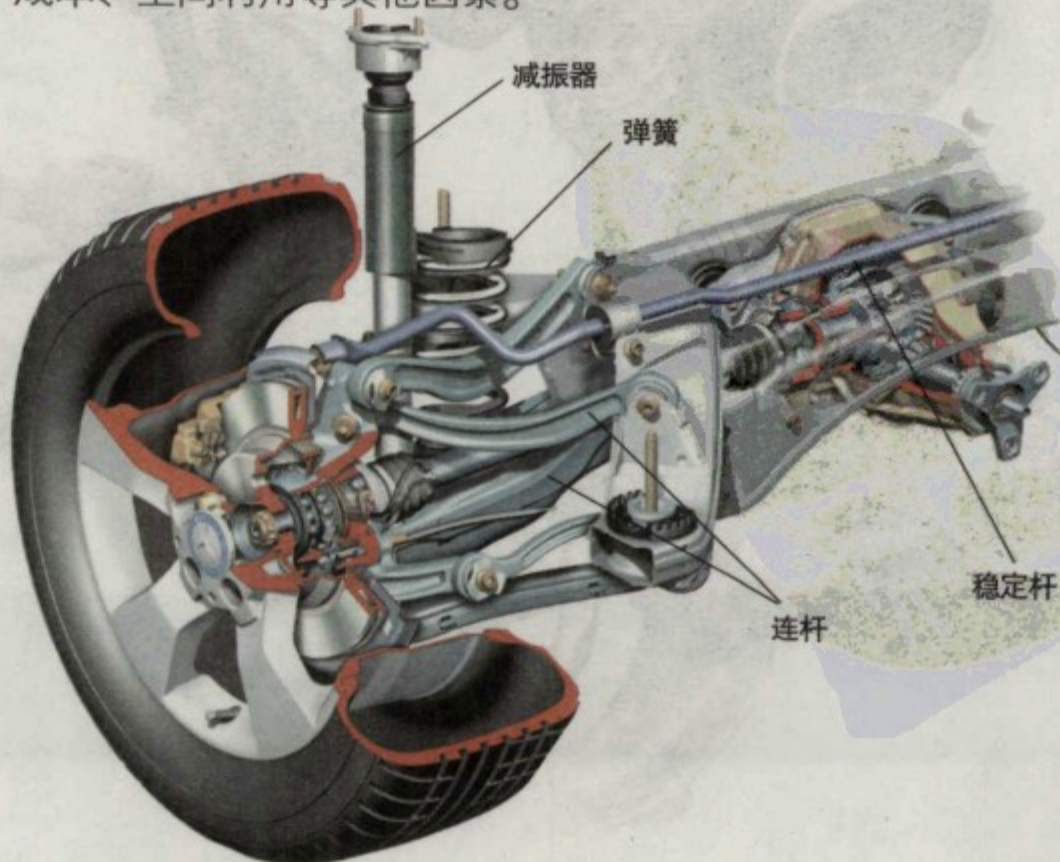


稳定杆

Reminder

【陈总编提醒】

一些车为了保证较强的操控性能，往往还会在车桥上增加一根稳定杆，这根曲折的弹性杆可以减小汽车过弯时的侧倾度，使汽车尽量保持平衡，因此也有人称其为防倾杆。



减振器

弹簧

连杆

稳定杆



转弯直径 越小越灵活

将汽车的转向盘转动到极限，以极低的速度让汽车进行圆周运动，此时汽车前轴的中点所形成圆周的直径就是最小转弯直径。最小转弯直径代表汽车的机动性，它在很大程度上表征了汽车能够通过狭窄弯曲地带或绕开障碍物的能力。转弯直径越小的车型，其机动性越好，其在城市驾驶、停车入位、转弯调头、穿胡同、越野时更有利。

转弯直径与汽车的轴距、轮距及转向轮的极限转角直接相关。轴距、轮距越大，转弯直径也越大；转向轮的极限转角越大，转弯直径就越小。

对于一般的紧凑型家用轿车来说，它们的转弯直径大约在10到11米之间，如果不超过10.5米，则其转弯时相对比较灵活，如果超过11米，则就会显得笨拙了；对于中级车来说，它们的转弯直径一般在12米之内，否则其机动性就会受到影响；对于高档商务轿车来说，由于轴距和轮距都较大，其转弯直径一般都会超过12米。宝马1系、3系、5系和7系的转弯直径，分别为10.8、11、12.1、12.7米。

一般SUV的转弯直径大约在11米到13米之间，例如宝马X3、X5的转弯直径分别为11.8、12.8米。

【陈总编提醒】

Reminder

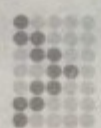
一些轴距较大的高级豪华轿车，虽然内部空间较大，拥有较强的舒适性，但却牺牲了它们的机动性，转弯直径较大，在过弯、调头、停车时较为麻烦。为了弥补此不足，宝马还特意将新7系的后轮设计成可转向车轮，当汽车在低速转向时，后轮与前轮的转向角度相反，从而可以减小转弯直径；当车速较高时，后轮与前轮转向一致，从而可提高过弯的速度。

压缩比大小有什么关系

第六章

动力性

汽车的最大价值是速度，动力则是速度之源泉。动力对于汽车，就像心脏对于生命。动力大小，影响操控甚至安全，更影响驾驶乐趣和价值。



压缩比是指气缸总容积与燃烧室容积的比率，表示活塞到达上止点时混合汽（汽油机）或空气（柴油机）压缩的程度。现代车用汽油机压缩比约在 8~11 之间，10 以上被称为高压缩比发动机。车用柴油机的压缩比约在 16~22 之间。然而有个例外，涡轮增压汽油发动机为了减少涡轮迟滞现象，一般都把发动机的压缩比设计得较小，如新森林人 2.5XT 便是如此，这台涡轮增压发动机压缩比仅为 8.4，但它的动力输出仍然非常优秀。

从动力性和经济性方面来说，压缩比应该越大越好。压缩比高，动力性好，热效率高，车辆加速性、最高车速等会相应提高。但是受气缸材料性能以及汽油燃烧爆燃的制约，汽油机的压缩比又不能太大。发动机的压缩比与汽车的高档、豪华与否没有必然联系。

压缩比不能过高。如果压缩压力

太高，则燃烧室内的混

合气会形成

分子聚集，

其中的汽

油分子

吸收了

足够的热量

之后，在达

到它的燃点时，

如果燃烧室内

存有积炭或某

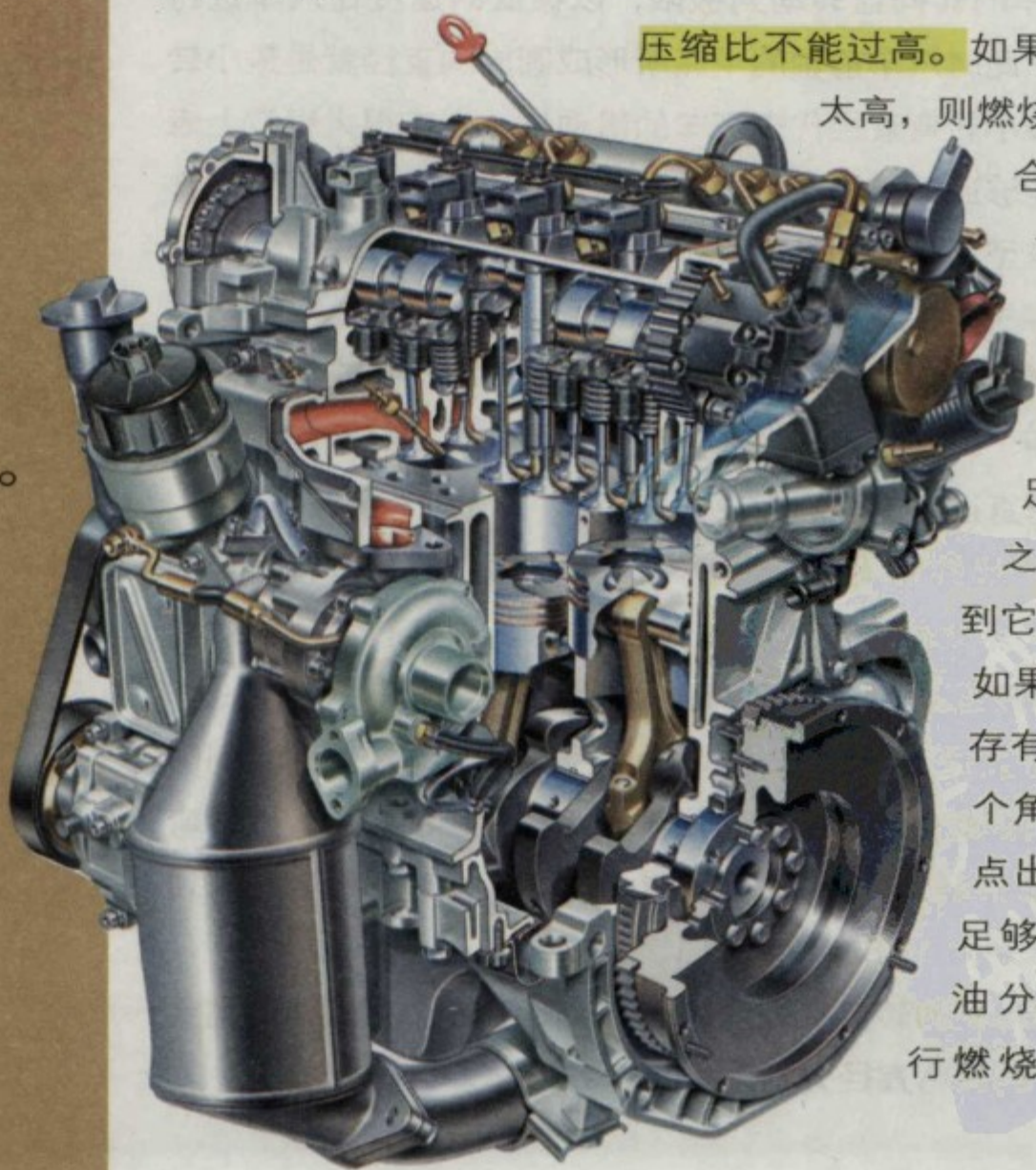
个角落恰有热

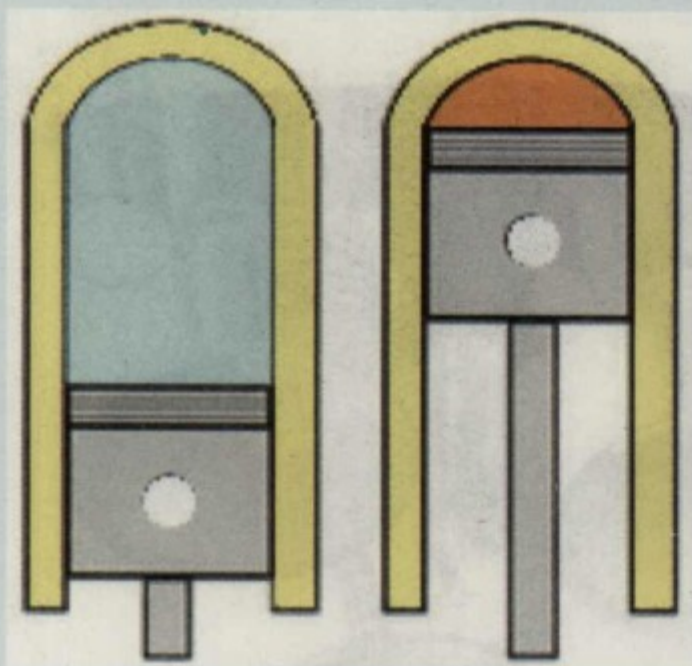
点出现，吸收

足够热量的汽

油分子便会自

行燃烧起来，或





$$\frac{\text{容积}}{\text{容积}} = \text{压缩比}$$

在火花塞欲点火之前就自行燃烧了，这样的结果就会产生所谓的爆燃了。

压缩比较高，其动力输出可能会更大。在密封容积内，当气体受到压缩时，温度与压力成正比，压力越大，温度越高。因此，当发动机的压缩比较高，汽油与空气的混合气体被压缩后所能达到的温度也较高，当火花塞点燃混合气时能在较短的瞬间完成燃烧动作，释放出较大的爆发能量，从而输出较大的功率。反之，压缩比较低，混合气被压缩后所能达到的温度也较低，当火花塞点燃混合气时需较长的瞬间完成燃烧动作，而且要耗费一定能量用来提高混合气温度，从而不能输出较大的功率。

但一定注意，以上是在同样气缸内或者排量相同的气缸内所做的比较，因为发动机功率大小主要取决于气缸总排量而不是压缩比，总排量越大，功率也越高。

高压压缩比要求使用高标号汽油。因为压缩比较高的发动机，在混合气燃烧时产生的动力较大，相应的抖动自然也较大。尤其是直列式的四缸和三缸发动机，由于缸数少，其动力产生的次数不紧凑，间隔较长，如采用的压缩比较高，其抖动自然更大。

另外，压缩比越高，其对汽油标号的要求也越高，这会为消费者增添些使用中的麻烦。一般来说，压缩比在 10:1 以下的可以采用 93 号的汽油，像凯美瑞的压缩比为 9.8:1，它就可以使用 93 号的汽油。据了解，一些引进车型为了适应国内的汽油品质或为了改用低标号汽油而需要对发动机电脑重新调校，其过程颇费周折。

部分车型发动机压缩比

车型	压缩比 (:1)
福特全顺 (柴油机)	17.5
奔驰 C280	11.3
标致 307 2.0	11.0
思域混合动力	10.8
宝马 330i	10.7
傲虎 3.0R	10.7
蒙迪欧致胜 2.3	10.6
奥迪 A4 2.0T	10.6
本田 CR-V 2.0	10.5
威驰 1.3	10.5
标致 206 1.6	10.5
雷克萨斯 IS300	10.5
风行景逸	10.5
卡罗拉 1.8	10.4
马自达 3 两厢	10.4
威驰 1.6	10.2
FJ 酷路泽 4.0	10.0
雪佛兰科帕奇	10.2
凯美瑞 2.4G	9.8
本田 RAV4 2.4	9.8
骐达 1.6G	9.8
本田 CR-V 2.4	9.7
戈蓝 2.4	9.5
新森林人 2.5XT	8.4



【陈总编提醒】

Reminder

现在轿车上普遍采用高压压缩比的发动机，可是在这些普通轿车上感觉的振动却并不明显。这是什么原因呢？

因为这些车况的怠速运转都经过专门的调校，将它的振动点恰当弥补。但你是否注意到发动机的转速若提升到某一个转速，车速升到某种速度运行时，车辆会有一个不可克服的共振区。因此发动机的调校技术难度相当大。

51

气门数不是越多越好

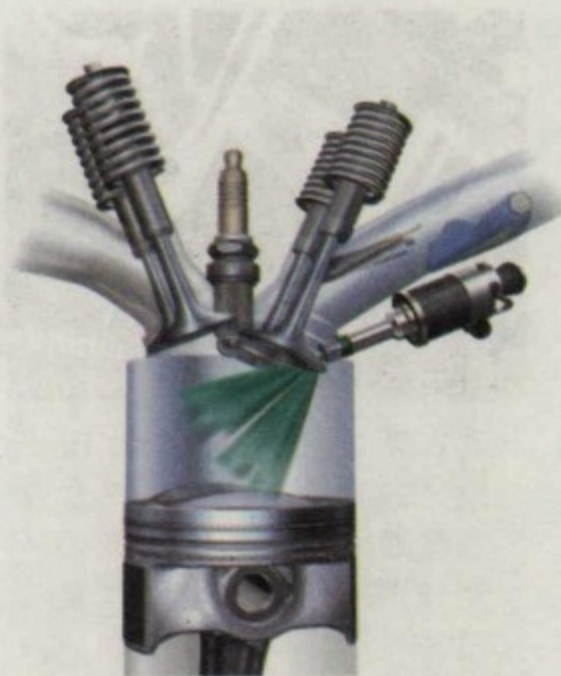


汽车发动机的每个气缸至少要有两个气门，一个负责进气，一个负责排气。为了提高进气和排气效果，多气门发动机应运而生。所谓多气门是指每一个气缸的气门数目超过两个，即两个进气门和一个排气门的三气门式；两个进气门和两个排气门的四气门式；三个进气门和两个排气门的五气门式。目前轿车上的多气门发动机大多是四气门式。

多气门发动机与传统的二气门发动机比较，前者能吸进更多的空气来混合燃油燃烧做功，可节省燃油，更快地排出废气，排放污染少，能提高发动机的功率和降低噪声，符合优化环境和节省能源的发展方向，且火花塞放在中央可提高压缩比，因此性能好，所以多气门技术能迅速推广开来。

既然气门多好，为什么见不到一缸六气门以上的发动机？每一个事物都有它的一定适用范围，并不是说气门越多其进排气效果就好。据专家计算当每个气缸的气门增加到六个时，进排气效率反而会下降了，而且气门越多机构越复杂，成本就越高。

当年多气门发动机开始兴起的时候，它有一个技术上的缺陷，即低速运转不畅顺。随着技术上的不断改进，多气门发动机的这种技术缺陷也逐步被克服了。多气门设计比较复杂，气门驱动方式、燃烧室构造及火花塞位置都要精密安排，而且制造成本高，工艺要求先进，维修也较困难。



【陈总编提醒】

Reminder

现在，全世界几乎所有的轿车都装备四气门汽油发动机，只有极个别车型仍在采用两气门发动机，同时原来采用五气门的发动机也在减少。

52

转矩不能只看数值大小

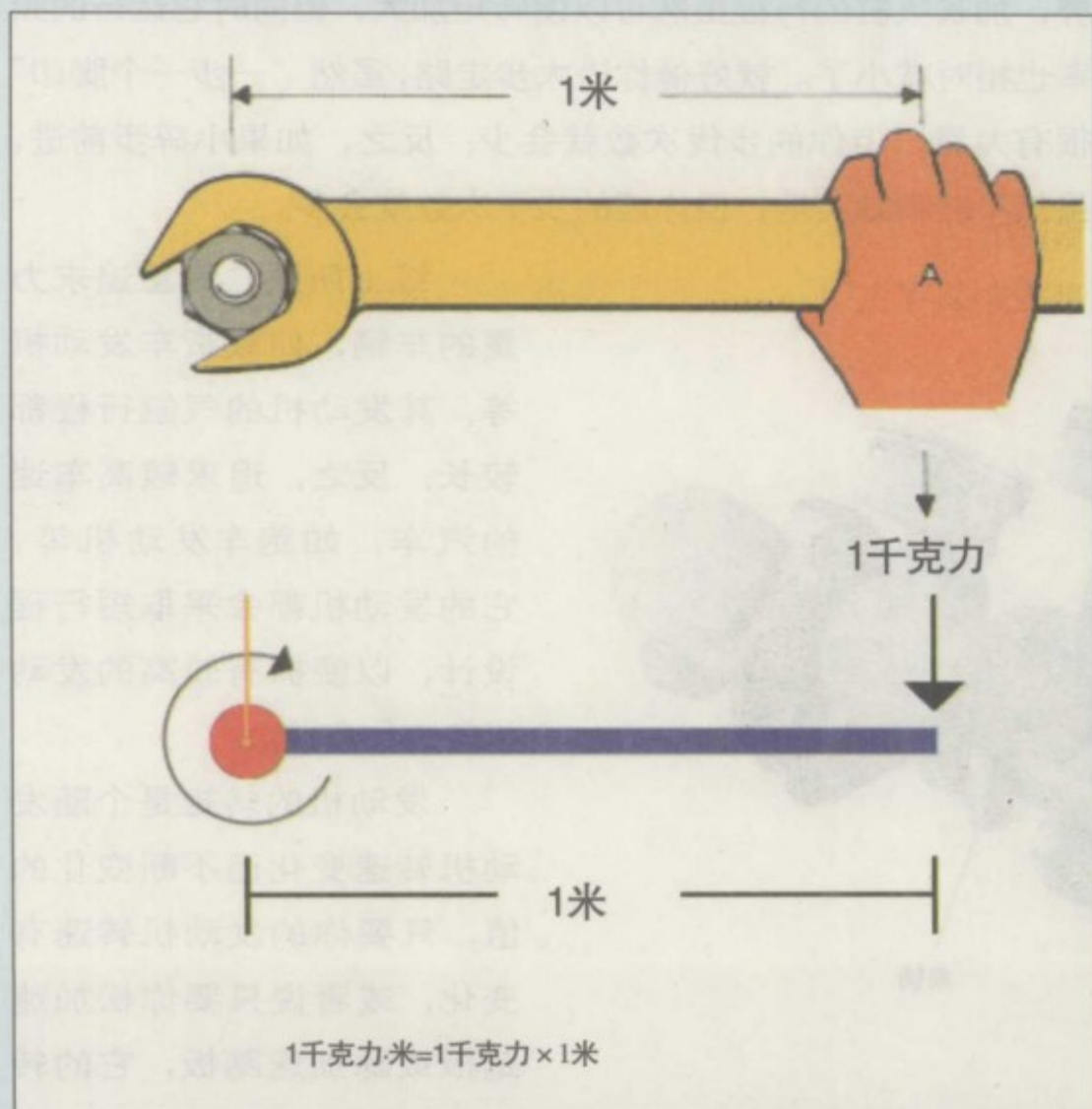
谈汽车，离不开动力，谈动力少不了功率，但在谈功率之前，一定要先从转矩（又称扭矩）谈起。

功率和转矩都是表示发动机动力强弱的参数，为什么要有两个参数，而不只用一个？因为不论功率或转矩，都不能完全表示出一台发动机的动力性能来，或者说如果你只用一个，如常常只用功率，来说明一台发动机的动力如何强大，那么不是外行不懂，就是故意误导他人。

转矩是什么？别怕，看似挺专业的词汇，其实简单。从它的常用单位“N·m”（牛·米）、“kgf·m”（千克力·米）分析，

就很容易明白它的含义。用一根1米长的扳手去扭动一个螺母，如果你用1牛顿或1千克力手力量去扭动，那么施加在螺母上的转矩就是“1牛·米”或“1千克力·米”。当然这里有个前提，就是忽略了扳手本身的重量，专业上称之为零质量。如果扳手长度增加1米，则施加在螺母上的转矩便会增加到“2牛·米”或“2千克力·米”。同理，如果增加手力量，也会增加转矩。

可以看出，转矩就是一个衡量“转劲”大小的标准。如果一台发动机的转矩较大，说明它输出的“转劲”也较大。因此，像拖拉机、重型载货车、越野型SUV等，它们的发动机都拥有较大的转矩指标，以便它们的车轮拥有更大的“转劲”，可以在牵引重物、爬坡时拥有较足的力量。即使相同的发动机，如果分别配备在跑车和SUV上，往



往也会将配备在 SUV 上的发动机的最大转矩调大些。如同样使用宝马的 3.0 升发动机，用在 Z4 上的最大转矩为 300 牛·米，而用在 X5 和 X3 上的则调高到 315 牛·米。

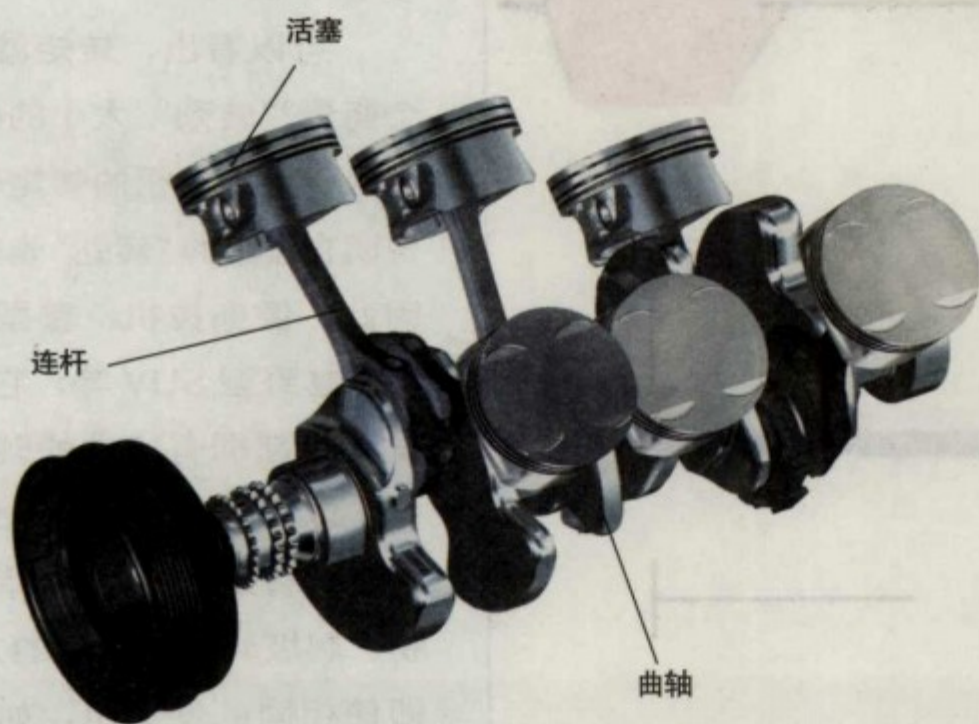
发动机的转矩是如何产生的？刚才说的“扳手”和“手力量”在哪呢？

了解发动机原理后便会知道，汽车的动力全部来自于气缸内部的燃料燃烧爆炸，这种爆炸产生的力量就相当于扭动扳手的“手力量”，它最先通过连杆传向曲轴臂，然后扭动曲轴转动，再经过变速器和一系列的传动机构，最终驱动车轮转动。其中的连杆和曲轴臂就相当于“扳手”，这个“扳手”越长，或者说气缸的行程越长，其输出的转矩就越大。

因此，要想拥有较大转矩输出，其气缸的行程要设计得较长些，如载货车等需要较大转矩，它们的发动机的行程都比较大。但是，任何事情都是有一利必然有一弊，加长气缸的行程虽然可以使转矩加大，但同时它运行的频率也相对减小了。就好像你迈大步走路，虽然“一步一个脚印”很有力量，但你的步伐次数就会少；反之，如果小碎步前进，虽然不够脚踏实地，但你迈的步子次数就会多。

综上所述，偏重追求力量的车辆，如载货车发动机等，其发动机的气缸行程都较长；反之，追求较高车速的汽车，如跑车发动机等，它的发动机都会采取短行程设计，以便拥有较高的发动机转速和车速。

发动机的转矩是个随发动机转速变化而不断变化的值，只要你的发动机转速有变化，或者说只要你松加速踏板或踩加速踏板，它的转

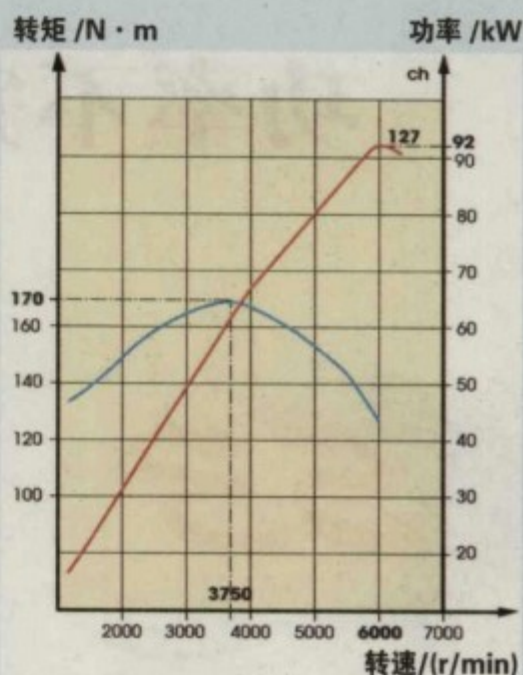


矩输出值都会变化（增压发动机除外）。而我们常说的发动机转矩指标值，则是指它能达到的最大转矩值，而且如果不是涡轮增压发动机，那么这个最大转矩值往往只是一瞬间的事，只在某个转速值时才会达到。因此，如果只用最大转矩值来表示发动机的“转劲”，并不科学和完整，一定要看它的转矩性能曲线，或者说看它在各种转速时的转矩输出情况。如在低转速、中转速和高转速时的转矩输出是否理想。尤其是在低速时，如果转矩输出较小，那么它就不会有较佳的起步性能；如果在中转速时转矩输出较小，便不会拥有较佳的加速性能，你超车时可能会费点劲。

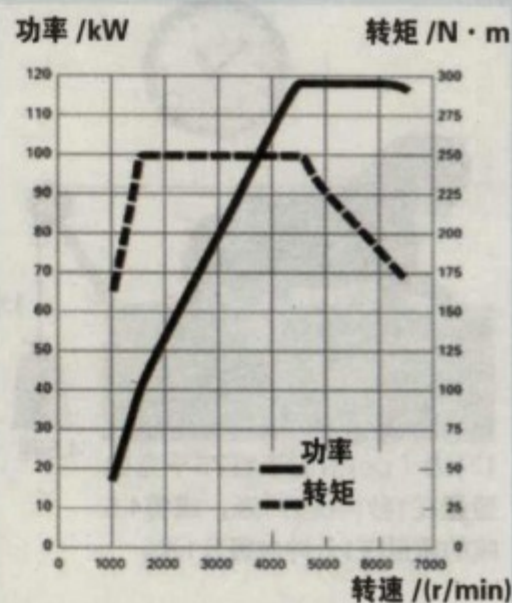
涡轮增压的最大好处就是，它能在一个相当宽广的转速区间内，如明锐的 1.8TSI 发动机，在 1500~4200 转/分区间内，都能保持发动机拥有最大转矩输出。而其他车型的 1.8 升发动机，如福克斯 1.8、凯越 1.8 等，则只能在 4000 转/分或 4400 转/分时，才能达到最大转矩输出，而在此前任何转速时，它的转矩输出都会较小。而且过了这个转速，其转矩输出也会下降。

汽车最有劲的时刻，就是其达到最大转矩输出的时刻，这时候进行换挡最顺畅，最容易切入新档位。因此，赛车上离不开发动机转速表，以便让车手掌握换挡的最佳时机，通过观看转速表可以让发动机“不丢转”，在换挡时踩离合踏板的同时另一脚还踩加速踏板，其目的就是使发动机一直处于较大转矩输出状态，以便变速器能以最快的速度切入新档，从而提高换挡速度。

国产车型 1.8 升发动机最大转矩排名				
序号	车型	排量 /mL	最大转矩 / (N·m)	转速 /(r/min)
1	明锐 1.8TSI	1798	250	1500~4200
1	迈腾 1.8TSI	1798	250	1500~4200
3	奥迪 A4 1.8T	1781	225	1750~4600
4	速腾 1.8T	1781	220	2000~4600
5	领驭 1.8T	1781	210	1700~4600
6	卡罗拉 1.8	1798	175	4400
7	思域 1.8	1799	174	4300
8	骏逸 1.8	1798	174	4800
9	宝来 1.8	1781	170	3800
10	赛拉图 1.8	1795	162	4500
11	福克斯 1.8	1798	161	4000
12	海马 3 1.8	1839	160	4000
13	凯越 1.8	1799	158	4400



自然进气发动机外特性曲线图



涡轮增压发动机外特性曲线图

【陈总编提醒】

Reminder

表述转矩的单位有三种，除了“N·m”（牛·米）和“kgf·m”（千克力·米）外，还有“lbf·ft”（磅力·英尺），一般美国汽车喜欢用最后这个单位，欧洲汽车则常用“N·m”（牛·米）。这三者之间的换算关系都是约数，1N·m大约相当于9.8 kgf·m，而1 kgf·m相当于7.23 lbf·ft。

功率不完全代表动力性

53

好车子的

100

个标准



1马力 (ps) 相当于将75千克的重量在1秒内提升1米, 或将4.5吨的重量在1分钟内提升1米。

Reminder

【陈总编提醒】

kW——千瓦

W——瓦

ps——公制马力

hp——英制马力

bhp——制动马力

kgf·m——千克力·米

1ps=0.7355kW

1hp=0.746kW

1ps=0.986hp

$$\text{功率 (ps)} = \frac{\text{转矩 (kgf} \cdot \text{m)} \times \text{转速 (r/min)}}{716}$$

$$\text{功率 (hp)} = \frac{\text{转矩 (kgf} \cdot \text{m)} \times \text{转速 (r/min)}}{727}$$

$$\text{功率 (kW)} = \frac{\text{转矩 (N} \cdot \text{m)} \times \text{转速 (r/min)}}{9549}$$


功率是什么? 初中物理课本中就有定义: 单位时间内所做的功。可见功率与时间有关, 或者说它与做功的速度有关, 是衡量做功能力的一个指标。如果一辆汽车的功率越大, 说明这款车做功的能力可能越强。从它的计算公式中也能看出些所以然来:

$$\text{功率} = \text{转矩} \times \text{转速}$$

从上可看出, 功率和转矩、转速成正比。也就是说, 这两者不论谁增大或减小, 都会使功率增强或减弱。因此, 当在低转速时, 转矩的大小就非常重要, 它直接影响汽车做功的能力, 所以, 我们都强调汽车在较低转速时的转矩特性, “低转速大转矩”的车其起步能力才会强。

和转矩一样, 功率也是个变化的量, 不同转速状态下它的功率输出是不一样的, 因此在谈到汽车的最大功率时, 也一定要注明是在什么转速。最大功率时的转速与最大转矩时的转速一般都不一样。一般来讲, 前者往往比后者要高不少。

既然功率与转速成正比, 为何功率到一定转速时就会下降, 为何不能随转速升高而一直升高呢? 这主要原因是转矩到一定转速时就会下降。那么, 为什么转矩到一定转速时就会下降? 那是因为随着发动机转速的增高, 一些机械部件的运动达到极限, 它承受不了快速的运动和摩擦, 反而会使其输出的转矩随着转速的增高而下降。但此时由于转速还在上升, 因此功率不会马上下降, 而是要再上升一段后才会降下来。因此, 一般来讲最大功率的转速一般都在 6000 转/分左右, 而最大转矩转速只为 4000 转/分左右 (增压发动机除外)。

功率的单位和转矩一样也有多种, 除了千瓦外, 还有马力, 并且有 ps、hp、bhp 三种“马力”。

ps 是公制马力, 来自德文 Pferde-Strke, 意即马的力气。1 马力 (ps) 的衡量标准是指“1 秒内把 75 千克的重物提升 1 米”。

hp 或 bhp, 分别来自 Horse Power 和 Braking Horse Power, 分别意为“马的力气”和“制动时马的力气”。其中 hp 是英制马力, 它和 bhp 差不多, 只是它们的测量方法不同,

后者是用制动器（现称测功机）方法测出来的，因此又称“制动功率”。

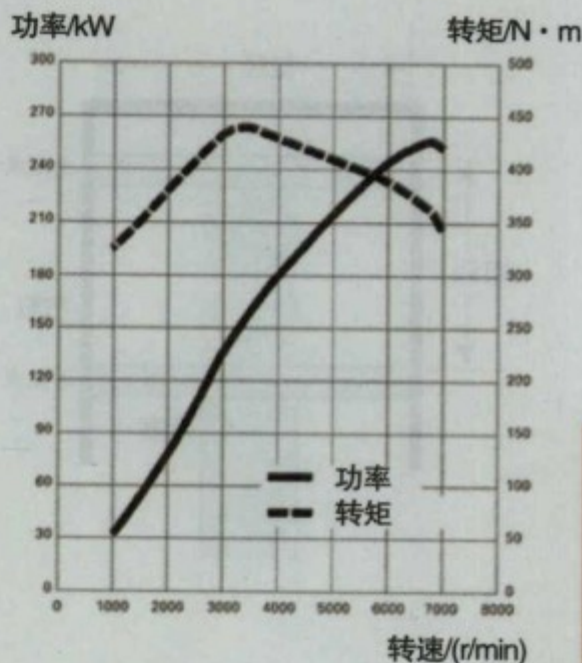
到底世界上为什么会有英制与公制马力的分别，就好像为什么有的汽车是右驾，有的却是左驾一样，是人类永远难以协调的差异点。若以大家比较熟悉的几个测试标准来看，德国的 DIN、欧洲 EEC、日本的 JIS，都是以公制马力 (ps) 为功率单位，而美国 SAE 使用的是英制马力 (hp) 为功率单位。

其实，虽然三种马力之间有差别，但差别并不太大。近年来，越来越多的原厂数据已改为绝对无争议的千瓦作为发动机输出的功率数值。

但是，由于发动机的功率是测出来的，不是算出来的，因此，如果测量方法不一样，那么测出来的功率值就会有差别。或者说，不同测试方法测出的功率值是不太完全一样的，即使标注相同的功率单位。

现在世界上的测功方法主要有四种，欧制（EEC）、德制（DIN）、美制（SAE）和日制（JIS）。它们之间不仅测功方法不完全一样，而且相互之间不能换算。就是说，如果一辆德国车，一辆美国车，一辆日本车，如果它们的最大功率都标明为 100 千瓦，那么实际上它们的最大功率并不相等。大致上，EEC > DIN > SAE > JIS。因此，当同一台发动机用四种方式测量它的最大功率时，以日制（JIS）测得的数据最大。当然，这个差别是极有限的，因此现在一般也不特别注明是什么制测得的功率值。

和最大转矩一样，在谈到最大功率时一定要说是在什么



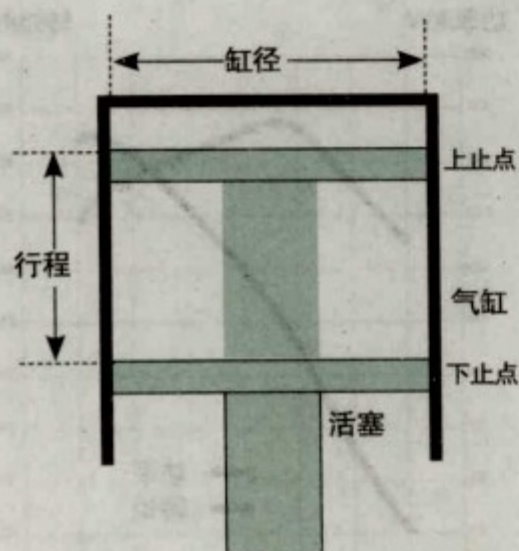
转速，这样才会有意义，至少谈到汽车是这样。如果只说这车的最大功率为 200 千瓦，那么你很难看出它的动力特性，因为这可能是一辆保时捷跑车，但也可能是一辆卡车的最大功率指标。

转矩是个“瞬间”的数值，而功率与时间有关，是个“积累”的数值。古人的“路遥知马力”之说其实很能代表功率的特性。最大功率越大，汽车的最高车速可能越高。

转矩特性决定汽车的起步和加速性能，那么，功率特性影响汽车的什么性能呢？最高车速！

从功率与转矩、转速成正比关系中得知，在同样高的发动机转速时，如果最大功率较大，那么发动机才会在高转速时拥有较高的转矩输出，发动机便会更有力地推动汽车上升到更高车速。





54

“缸径 × 行程”代表什么

在汽车技术参数表中，经常看到这么个算式。其实这和我们常看到的表示四轮驱动的4×4一样，并不是什么算式。“缸径 × 行程”是发动机气缸尺寸的一种表示方法，相当于一种组合参数。我们从这个组合参数中可以了解到这台发动机的特性取向。

缸径是指发动机气缸的内径，行程则是指活塞在气缸内运动的距离，即上止点到下止点的距离。它们的单位都是毫米。

发动机的总排量就是根据这两个参数计算出来的，总排量 = (缸径 × 1/2)² × π × 行程 × 气缸数。

如果行程比缸径长，则我们称之为长行程发动机。这种发动机就好比你在击打人时把拳头往回拉得很长，然后给对手猛然一击。这样击打出去的力量显然要比用小碎拳更有力量，但它的击打速度较慢。因此，长行程发动机一般适合那些对转矩或牵引力要求较高而对车速要求不是很高的车辆，如拖拉机、载货车、越野车、SUV等。这种长行程发动机的转矩特性一般较好，起步性能较佳，因此现在许多普通轿车上也采用长行程式发动机，如奥迪和丰田轿车上一般采用长行程发动机。

如果行程比缸径短，我们称之为短行程发动机。这种发动机的特性与长行程发动机相反。它的气缸长度较短，但口径较粗，就好比用碎拳快速地击打人。这样的发动机虽然每次运动的力量不是很大，但它运转的速度较快，可以使发动机达到较高的转速，从而使汽车实现更高的最高车速。这样的发动机适合强调速度的车辆，如运动型轿车或跑车等。

还有一种较为特殊的发动机，它的缸径和行程是一样的，我们称之为等行程发动机。它的特性介于长行程和短行程发动机之间。令人意外的是，这样的发动机在轿车上采用的也有些。

部分车型发动机缸径 × 行程 (单位: mm)			
车型	车型类型	缸径 × 行程	发动机类型
丰田 FJ 酷路泽 4.0	SUV	94.0 × 95.0	长行程
丰田兰德酷路泽 5.7	SUV	94.0 × 102	
丰田凯美瑞 2.4	轿车	88.5 × 96.0	
丰田卡罗拉 1.8	轿车	80.3 × 88.4	
奥迪 A6 3.2FSI	轿车	84.5 × 92.8	
奥迪 R8 4.2FSI	跑车	84.5 × 92.8	
奥迪 Q7 4.2 FSI quattro	SUV	84.5 × 92.8	
保时捷 911Carrera	跑车	96.0 × 82.8	短行程
保时捷卡宴 S 4.8	SUV	96 × 83	
凯迪拉克 CTS 2.8	轿车	89 × 74.8	
凯迪拉克 CTS 3.6	轿车	94 × 85.6	
凯迪拉克 XLR 4.4	跑车	91 × 84	
凯迪拉克 凯雷德 6.6	SUV	103.25 × 92	
雷克萨斯 SC430	跑车	91.4 × 83.8	

Reminder

【陈总编提醒】

现在一些大的汽车公司为了节省开发成本，往往在轿车、跑车和SUV上采用同样缸径 × 行程的发动机，只是气缸数量不同，或干脆对发动机电脑进行些针对性调校，以适应不同车型的需求，而不是改变发动机的缸径 × 行程。如奥迪系列车型即是如此，轿车A6、跑车R8和SUV Q7都采用同样的缸径 × 行程参数。

55 “升功率”代表发动机技术水平

升功率是每升发动机排量所输出的最大功率，如一台 2.0 升的发动机，它的最大功率如果是 100 千瓦，那么，它的升功率就是千瓦/升。升功率是衡量发动机技术水平高低的一个重要指标。现在国内市场中汽车的升功率从 40 到 64 千瓦/升不等，显示出技术水平差异较大。

2006 年初，国务院办公厅转发了国家发改委《关于鼓励发展节能环保型小排量汽车的意见》。《意见》首次明确，节能环保型小排量汽车及其先进发动机的指标是，汽油机升功率大于 50 千瓦/升，柴油机升功率大于 40 千瓦/升。但仅从发动机功率的技术门槛来看，目前国内相当数量的汽车企业还难以达到这一技术水平。主要原因是，发动机的排量越小，它的升功率就越难提高。因为升功率的大小，与发动机的充气压力和转速成正比，而小排量发动机的转速一般都不太高。如果在排量一定的情况下，要提高升功率，就提高充气压力和转速，但这正是小排量发动机不易做到的。

一般来说，发动机的排量大小会直接影响发动机的体积，因此，如果发动机的升功率较大，那么在输出同样功率的情况下，其需要的排气量相对较小，其发动机体积相对就比较小，外形也比较紧凑些，重量也会较轻，从而会带来省油、起步快、成本低等一系列的好处。

国内主要车型发动机升功率数值

车型	排量 /L	最大功 率/kW	升功率 /(kW/L)
奥迪 A6L 3.2FSI	3.123	188	60.20
宝马 530i	2.996	190	63.42
君越 3.0	2.980	131	43.96
宝马 325i	2.497	160	64.08
丰田锐志 2.5	2.497	145	58.07
奥迪 A6L 2.0TFSI	1.984	125	63.00
克莱斯勒铂锐 2.4	2.360	127	53.81
本田雅阁 2.4	2.354	132	56.07
本田 CR-V 2.4	2.354	125	53.10
现代御翔 2.4	2.359	121.4	51.46
丰田凯美瑞 2.4	2.362	123	52.01
三菱戈蓝 2.4	2.378	115	48.36
VOLVO S40 2.4	2.435	125	51.33
奥迪 A6L 2.4	2.393	130	54.33
马自达 6 2.0	1.999	108	54.03
宝马 320i	1.995	110	55.14
福特致胜 2.0	1.999	107	53.53
马自达 3 2.0	1.999	110	55.03
克莱斯勒铂锐 2.0	1.998	115	57.56
雪佛兰景程 2.0	1.998	95	47.55
别克凯越 1.6	1.598	78	48.81
大众速腾 1.6	1.595	74	46.40
大众 POLO 1.6	1.598	77	48.19
标致 307 1.6	1.587	78	49.15
雪佛兰赛欧 1.6	1.598	66	41.30
日产骐达 1.6	1.598	80	50.06
现代伊兰特悦动 1.6	1.599	82	51.28
丰田新威驰 1.6	1.598	87	54.44
雪佛兰乐骋 1.2	1.206	64	53.33
哈飞酷宝 1.1	1.075	53	49.30
夏利 N3 1.1	1.051	43	40.91
奇瑞 QQ1.1	1.083	50	46.17
夏利 N3 1.0	0.993	39	39.27
奇瑞 QQ0.8	0.812	38	46.80



【陈总编提醒】

Reminder

升功率只是判断发动机动力性能的一个简单指标，由于它是以最大功率值为依据进行计算得出，因此并不能完全反映发动机的外特性性能或者说综合性能，不可以一概全。

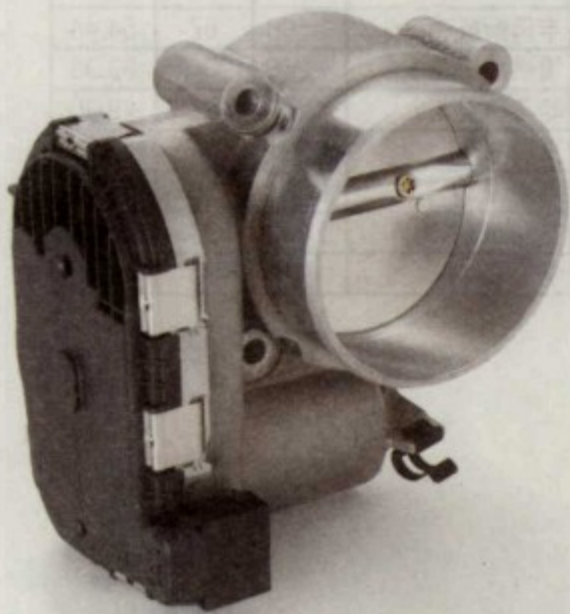


电子节气门可实现更多功能

好车子的

100
个标准

56



所谓电子节气门（俗称电子油门），它是指用电子信号来代替拉索或者拉杆，在节气门那边装一只微型电动机，用电动机来驱动节气门开度，即用电信号来传递驾驶人踩踏加速踏板的意图。

电子节气门控制系统主要由加速踏板、踏板位移传感器、ECU（电控单元）、数据总线、伺服电动机和节气门执行机构组成。位移传感器安装在节气门踏板内部，随时监测加速踏板的位置。当监测到加速踏板高度位置有变化，会瞬间将此信息送往ECU，ECU对该信息和其他系统传来的数据信息进行运算处理，计算出一个控制信号，通过线路送到伺服电动机继电器，伺服电动机驱动节气门执行机构。由于电子节气门系统是通过ECU来调整节气门的，因此电子节气门系统可以设置各种功能来改善驾驶的安全性和舒适性，其中最常见的就是TCS（牵引力控制系统）和速度控制系统（巡航控制）。

当TCS系统感到车轮打滑时，ECU就通过节气门开度来调整混合气流量，以降低发动机功率来达到控制目的。

当驾驶人使用巡航控制系统时，车速传感器将车速信号输入ECU，再由ECU输出指令伺服电动机控制节气门开度。在这样的系统中，根据行驶阻力的变化由控制系统自动调节发动机节气门开度，使行驶车速保持稳定。因此电子节气门系统也可以兼容巡航控制功能。

在目前的电子燃油喷射发动机上，电子节气门除了发挥上述功能外，它还可以进一步改善发动机的节油和排放性能。

【陈总编提醒】

Reminder

虽然电子节气门有节油、安全等优点，但它的缺点是降低了节气门响应速度，与传统的拉索式节气门相比，它传递驾驶人的意图不太直接。随着电子节气门技术的进步，一般人很难感觉到电子节气门的延迟现象。

57

起步和加速性能

汽车的起步性能是指汽车由静止而起动前行的反应能力。它是对动力高低、动力响应、动力传递性能的综合体现。汽车在静止时起步，即使把加速踏板踩到底，它也要有个反应时间，不可能在驾驶人踩下加速踏板的同时汽车就会动身前移。一般来讲，汽车的起步性能用0~40公里/小时的加速时间来衡量。

动力较强的车型，其起步性能也较好；传递动力较为直接的手动变速器车，其起步性能也较佳。

可通过此方法来测试自己爱车的起步性能：在汽车静止时，先挂入一档，如果是手动档，此时可踩下离合器踏板到底并缓慢踩下加速踏板，让发动机的转速达到最大转矩转速，或3000~4000转/分，然后猛然松抬离合踏板、深踩加速踏板，汽车便会以最快的速度起步。

如果是自动档，有的是踩着制动并踩加速踏板，将转速拉上来后猛松制动，这种方法起步性能可能最好。有的则是直接踩下加速踏板前进，其起步性能更好些。

加速性能则是指汽车在行驶过程中提高车速的能力，此性能对超车时的安全性影响较大。如果加速性能卓越，那么它在超车时可以很利落地超过前车，避免因两车并行时而造成的危险。

汽车的加速性能分低速加速、中速加速和高速加速三种情况。对于轿车来讲，一般分别用40~80公里/小时、60~100公里/小时和80~120公里/小时的加速时间来衡量。对于经常在都市中行驶的车辆来说，低速加速能力更有实际意义，在堵车时一般车速都较低，此时如想快速跟上前车，最好拥有较佳的低速加速能力。而对于常在高速公路行驶的车辆而言，高速加速能力则更为重要，当与被超车并行时最容易发生事故，此时如果汽车的高速加速能力较强，则可以较为轻松、安全地超越其他车辆。



【陈总编提醒】

Reminder

由于现在许多车上配有主动安全系统，如TCS、ESP等，它会在车轮打滑时对车轮进行制动，这样往往会造成汽车的起步速度下降，因此有时要关掉这些电子系统才能测出汽车的最佳起步性能。

第七章

舒适性

不少人心中的好车标准，
舒适性可能最重要，
毕竟买车是为了享受，
而不是为了受罪。
一不怕苦二不怕死的精神，
在购车时请暂时忘掉。



长、宽、高，够用就好

设计师在设计汽车的长、宽、高时，要受到许多因素的影响，因为汽车的这个“三围”会影响汽车的许多性能，如行驶稳定性、内部空间、操纵灵活性、实用性等。

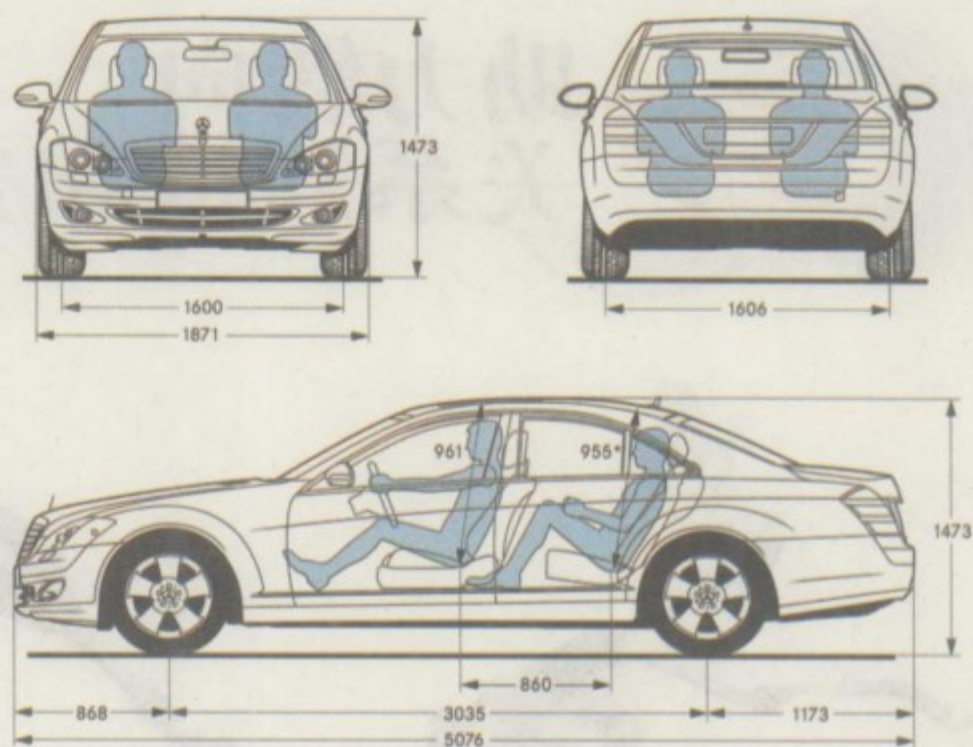
较长的车型一般可以拥有较宽敞的腿部空间，但汽车不能太长，对于三厢轿车来说，多数在4~5米之间，否则会直接影响汽车的转弯特性，尤其是在拥堵的城市内行驶非常不便，停车也会比较困难。

较宽的车型一般其行驶稳定性较好，并且肩部的宽敞度也较好，但汽车也不能太宽，对于轿车来说，多数在1.7~1.9米之间，如果太宽，对其转向特性影响较大，转弯半径会较大。

较高的车型当然其头部空间会较大，非常适合魁梧身材者使用，但汽车也不能太高，在满足车型定位需求的前提下，



汽车高度设计要尽量较低，以便使其拥有较佳的行驶稳定性和减少空气阻力，因此，越是行驶速度要求较高的车型，其高度越低。跑车高度最低，一般在1.3米多点，像保时捷 Boxster 只有1.29米；一般三厢轿车的高度不到1.5米；两厢轿车由于车身比例的关系，一般比三厢轿车稍高些；SUV车型最高，主要原因是其底盘较高，加上它是两厢车，考虑到车身比例的关系，一般都会在1.7米左右。



单位: mm

【陈总编提醒】

Reminder

现在轿车的“三围”有越来越大的趋势，新一代的车型都会稍微“长大”些，以适应人们对车内空间越来越高的需求。但选购车型，还应以“够用”为准，不能贪大求全。



59 助力转向 关系舒适和安全



助力转向就不多讲大道理了，直接按先进性或优劣排序吧。最次的当然是没有助力的转向，但对于经济型小车来说，它可以为车主节省些“银子”。

其次是液压式助力转向，通过一个液压机构向转向机提供助力，而且不论什么情况它都提供大小一样的助力，帮助驾驶人转动转向盘。也有电动式助力转向，通过电动机向转向机提供助力，而且也是大小不变的助力。

以上的助力转向形式在轿车上较为普遍，但这些助力转向有个缺点，就是它们在低速时，如停车入库等较为适用，转向盘较为轻盈，为驾驶人带来不少方便；但在高速行驶时往往会因转向盘太轻盈而造成方向不稳定，俗称方向太“贼”，稍一动方向，便可能出现危险。因此，从安全考虑，在高速行驶时最好转向盘较为稳定，不要有助力或助力小点更好。

缘于此，随速助力转向便应运而生。这种助力转向的助力大小，可以根据车速大小来调整，当车速低时，它提供的助力较大，以保证转向盘的轻盈度和灵活性；当车速较高时，它提供的助力较小，以增强行车的安全性和稳定性。

【陈总编提醒】

Reminder

现在更为先进的转向系统为可改变转向传动比的转向系统，如宝马的随动转向和奥迪的动态转向系统。在低速打转向盘时，可以少打转向盘，使停车入位等更轻松；而在高速时则需要多打转向盘，使之转向更精确。

60 转向盘高度调节

众所周知，良好的驾驶姿势对行车安全极为重要，如遇紧急情况，可以使驾驶人自如地采取措施，如打转向盘、踩制动踏板等，而不至于陷于恐慌之中。影响驾驶姿势的主要部件包括转向盘、座椅、脚踏板等，其中转向盘是否能调节对你的驾驶姿势调整较为重要。如果转向盘能灵活地调节，可以使你的各种操作很自如，这无疑会提高你的行车安全系数。从某种意义上讲，转向盘调节还是一种安全配置。

现在的事实是，我们驾驶的许多车型，在设计它们的驾驶座位空间时，或者说在考虑驾驶人的人性化时，并不是根据每个人的身材定做的，而是根据大多数人的身材来设计的，甚至这个“大多数”还是指欧洲和美国人而不是咱中国人或亚洲人。这样一来，往往使我们这些身材不如西方人魁梧的东方人，在驾车时更需要调节驾驶姿势。曾见一些身材娇小的女同胞把座椅调到最前端和最高端，把转向盘调到最低端和最近端，这样才勉强找到适合自己的驾驶姿势。

转向盘的调节功能主要是为了更好地适应不同身材和不同驾驶习惯的驾驶人，以便使更多的驾驶人都能找到适合自己的驾驶姿势。通常情况下，应使转向盘的最上沿高度与驾驶人的肩膀高度相差不多，当然也可以通过调节座椅高度来实现。



【陈总编提醒】Reminder

如按调节方向的多少分，转向盘调节有两方向和四方向两种。两方向是指能上下调节转向盘的高度，这也是最简单的转向盘调节方式。如果转向盘还能进行前后调节，或者说转向盘还能伸缩，那就是四方向调节。它可以更方便灵活地让驾驶人找到更适合自己的驾驶姿势。





61

不同变速器不同用途

【陈总编提醒】

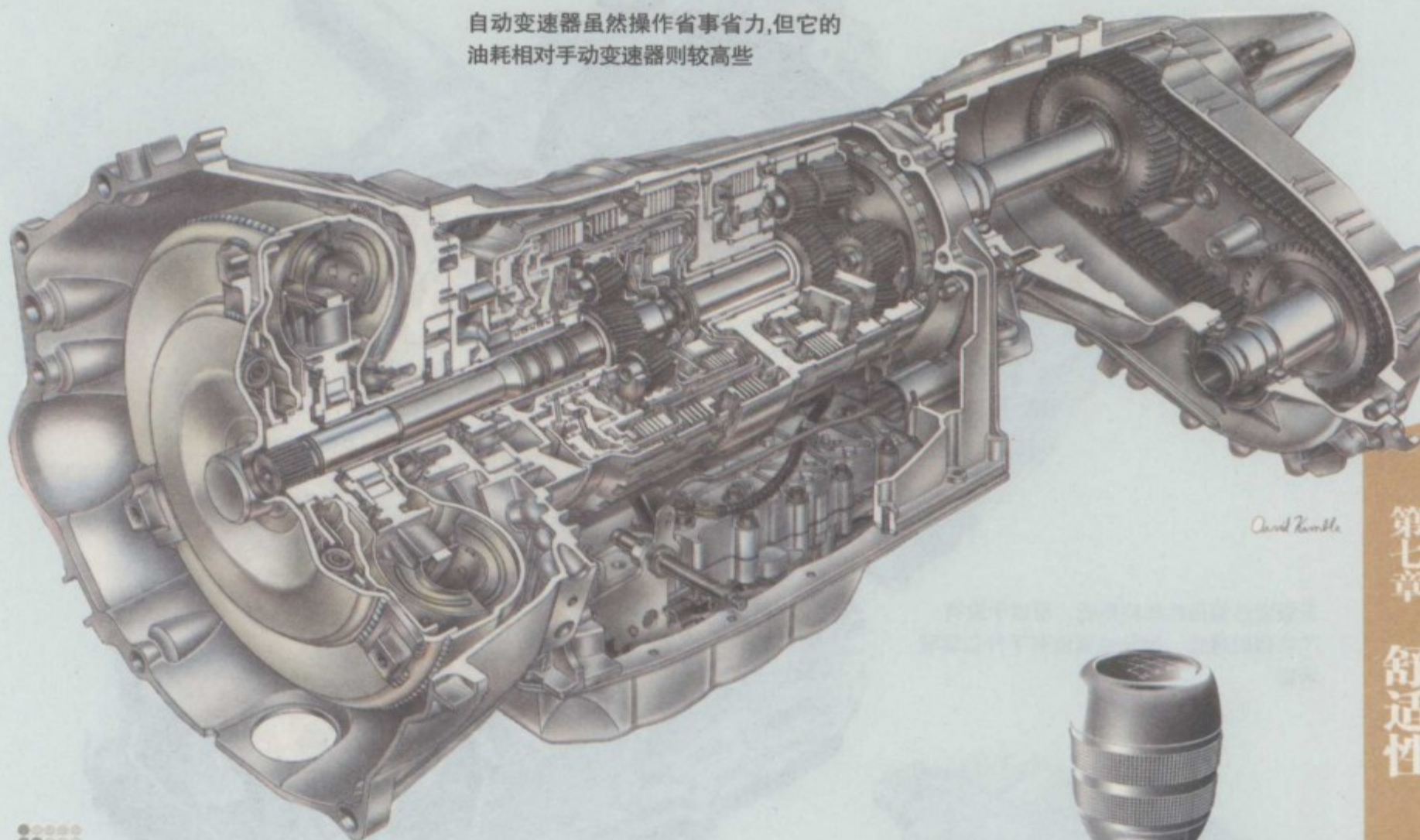
Reminder

自动变速器的N档位与手动变速器的N档位是完全不一样的。手动变速器挂入N档位以后，同步器将齿轮与轴的动力分开，完全切断的动力传输；自动变速器挂N档位以后，动力并没有分开，而是解除了所有离合器和制动器对行星齿轮的约束，行星齿轮全部转动，但不传输动力（行星齿轮的特性就是如此）。如果在高速行驶时把自动变速器挂入N档位滑行，则会造成润滑油压降低，润滑跟不上而行星齿轮又在相对高速旋转，所以很容易把齿轮烧坏。



拨片式换挡方式更有运动感，比较适合喜欢驾驶乐趣的人们

自动变速器虽然操作省事省力,但它的
油耗相对手动变速器则较高些

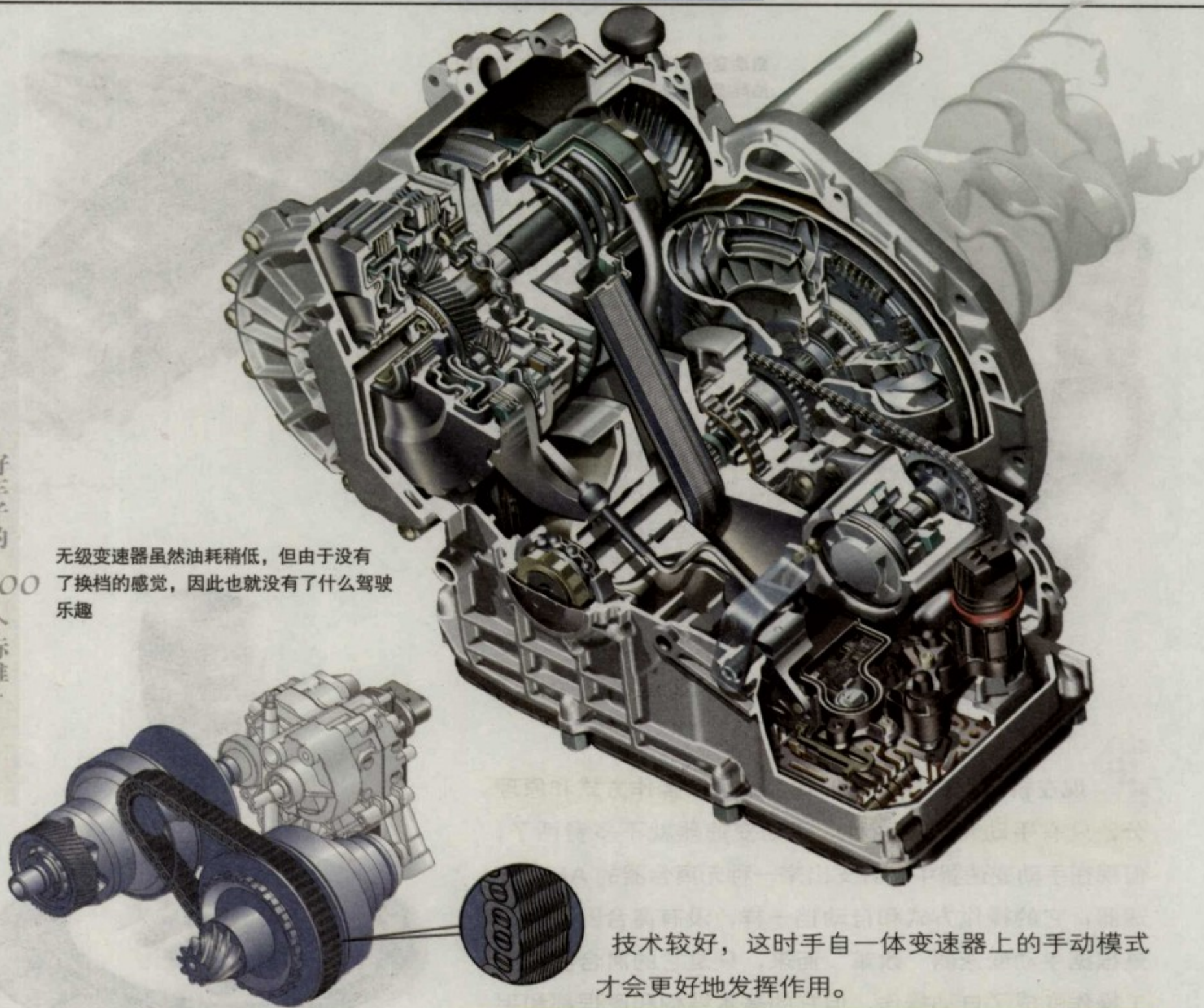


现在轿车上的变速器形式,如果按操作方式和原理分,只有手动和自动两种。手动变速器就不多费话了,但现在手动变速器中又分支出来一种无离合器的AMT变速器,它的操作方式和自动挡一样,没有离合器,但它是根据手动变速器“改革”而来,只是它的离合器由人工操作变成了自动操作,但它的基本结构和原理都和手动变速器一样。

如果按操作方式区分,自动变速器分纯自动式、手自一体式两种。纯自动式就是传统的自动变速器,在这也不多费话了。手自一体式是指在自动变速器的换档操作上又增加一个“手动模式”,记住,是手动模式而不是手动档。它是为了满足一些喜欢驾驶乐趣者对运动感觉的需求而设。虽然它是手动,可以加减档,但它仍然需要在自动变速器设定的变速条件下才能进行变速操作,否则它不会执行你的换档指令,甚至有时你没有进行换档操作,它也会为了自我保护而自行降档或升档,与手动档那样可以随意换档操作的方式完全不同。因此,你也可以将手自一体式变速器中的“手动”理解为假手动。在上坡、出弯、超车等需要尽快降档时,如果你的驾驶



无级变速器虽然油耗稍低，但由于没有了换档的感觉，因此也就没有什么驾驶乐趣



技术较好，这时手自一体变速器上的手动模式才会更好地发挥作用。

如果按传递动力的方式分，自动变速器还分有级和无级变速器两种。通常的自动变速器一般都是有级式，由变速器根据提前设定的换档条件，由变速器自动计算后决定是否换档。它的动力传递方式一般是液力变矩器，但仍是分档位的。

无级变速器是没有档位之分的，它是通过一条钢带和滑轮来改变传动比，其传动比是连续变化的。虽然一些无级变速器的手动模式中也有6档、7档甚至8档之分（如奥迪），但它只是人为划分，并不是机械式的档位，它可以随意划分成70或80个档位，但对变速器和行驶性能的影响极小。

与普通自动变速器相比，无级变速器的优点是没有换档冲击，舒适性较好，而且省油，但同时也缺少了驾驶乐趣，它的维修费用也相对较高。现在国内装备无级变速器的车型越来越多，主要有奥迪、日产、奇瑞、海马等车型。



电控式自动变速器 性能更优

在选购自动档车型时，档位数量是自动变速器最重要的参数，这点毫无疑问，谁都愿意开档位多的车。如果档位越多，变速器与发动机动力的配合就会越紧密，能够把发动机的性能发挥得更好，油耗就会相对较低。但光看档位的数量还不够，其实自动变速器的技术核心在它的控制机构，因为一台好的自动变速器，它的换档品质必须做到响应速度快、换档冲击小等特点。

如果按控制方式分，自动变速器可分机械控制和电液控制（简称电控式）两种。经济型轿车上的自动变速器通常都是机械控制的，由于控制力来得突然，因此它的换档冲击力较大，影响舒适性。电控式自动变速器则省去了各种复杂的液压控制阀和控制管路，直接用电磁阀取代液压阀。电磁阀最大的好处就是布置方便，可靠性和响应速度高，更重要的是它更加智能化。因为电磁阀直接与行车电脑相连，电脑可以很容易地根据汽车的各种状态调整控制方式。不像纯液压控制那样，控制模式是固定不变的。所以在很多配备了电液一体化式的自动变速器的车上，有经济模式、运动模式、雪地模式可供选择。在经济模式下，电脑控制变速器在低转速换档，达到省油的目的；在运动模式下电脑控制变速器在高转速换档发挥发动机的动力性能；在雪地模式下，电脑控制自动变速器直接用2档起步，避免因轮胎打滑而失控。

62

【陈总编提醒】

Reminder

电控式自动变速器比较智能化，非常听话，而它的控制模式只需要修改电脑程序就能实现，更容易设计成手自一体式，硬件方面不需要做太多改动，灵活性更强，性能更高，因此现在的自动变速器大多采用电控式。



档位数量影响汽车性能

好车子的

100

个标准

【陈总编提醒】

Reminder

虽然档位数量对汽车的性能影响很大，但不可教条地以档位数量作为衡量变速器性能的唯一标准，不同品牌的变速器即使档位数一样，它们之间的技术差距也可能非常大。

除了无级变速器外，不论是手动和自动，它的档位数量都是有限的。目前我们知道的在轿车上最高为 8 个档位，也就是 8 个前进档。轿车上最低的也有 4 个前进档。目前使用 5 档变速器的最多，不论是手动还是自动变速器。

档位数量的多少，对汽车的动力性能表现、舒适性能、油耗等都有影响。从发动机曲轴输出的动力，经离合器后，直接输入到变速器的输入端。此时转速较高，而转矩较小，不能直接驱动车轮，必须要经过一系列降低转速，同时增大转矩，才能推动车轮前进。变速器的作用其实就是把发动机输出的高转速降下来。

在变速器内部，有多个齿轮副，这样就可以把发动机输出的高转速一级级降下来，把发动机输出转矩一级级放大。

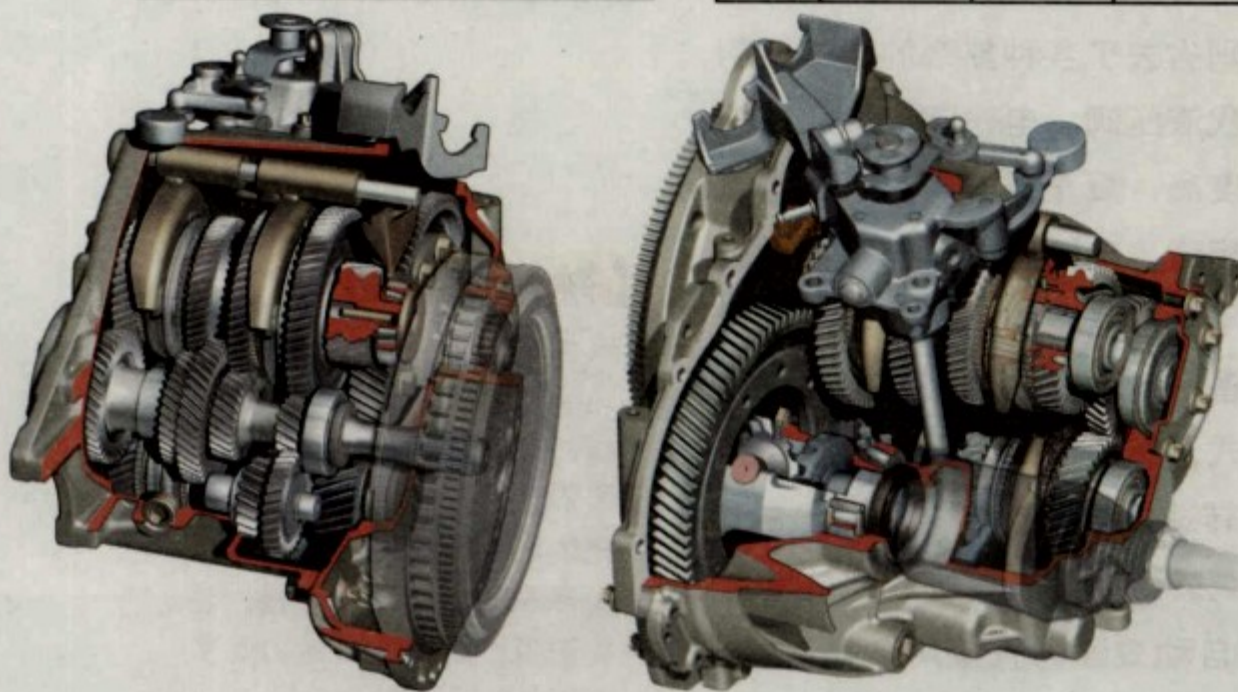
一般来讲，变速器的最高档位的传动比小于 1，就是说它的被动齿轮齿数比主动齿轮齿数少，此时它的作用是升速，使传动轴的转速比发动机的转速还要高，这个档位一般用于汽车高速行驶时，此时汽车比较省油。

次高档位的传动比一般设计为 1，此时变速器输出的转速和发动机转速一样。如表中为通用汽车目前采用的 4 档、5 档和 6 档自动变速器的传动比值。

通用汽车变速器各档位传动比值			
档位	4 档变速器	5 档变速器	6 档变速器
第 1 档	2.92	3.42	4.15
第 2 档	1.56	2.21	2.33
第 3 档	1.00	1.60	1.53
第 4 档	0.71	1.00	1.15
第 5 档	—	0.75	1.00
第 6 档	—	—	0.79
倒档	2.38	3.02	3.67

每个齿轮副，就是一个档位，换档就是换用不同的齿轮副。如果齿轮副的数量较多，或者说档位数较多，那么在总传动比不变的情况下，就可以有条件将每个齿轮副的传动比设定得更加接近，这样在换档前和换档后的传动状况“变化”较小，不仅可以更加及时地换档，而且还可以使换档更加顺畅，换档冲击感较小，还可以降低燃油消耗，减少机械磨损。

档位数量对动力性能影响也较大。如果档位数较多，便可以使它的第 1 档拥有较大的传动比（如表所示），这样可以使 1 档起步时输出较高的转矩。





64

换档顺畅度 影响重大

汽车变速器的换档顺畅度是指换档是否轻便、自如。

通过前面的介绍我们知道，变速器中有多个齿轮副，每个齿轮副决定一个档位。当从一个齿轮副换成另一个齿轮组合时，实际上是进行齿轮啮合对象的转换，本来主动齿轮是和一个齿轮啮合在一起工作正欢，这时你非要它脱离目前啮合在一起的齿轮而去和另一个齿比不同的齿轮去重新啮合，确实要面临一定的困难。为了解决这个问题，人们设计了“同步器”这个部件，它可以让换档的动作进展得更顺利和流畅。但有些经济型轿车，出于成本考虑，在倒档上没装同步器，因此你会感觉在挂倒档时有时比较困难。

变速器是个对机械配合要求较高的部件，如果它的各部件配合较紧，致使操作比较费力，那么就会增加驾驶人的疲劳度，对行车安全不利。有些车的手动档太紧，致使弱小女性驾车时会很费力。相反，如果各部件配合太松，虽然换档时可以减少些力气，但切换进入各档位的行程如果太长，便会增加换档的时间，甚至容易造成换错档的现象。

自动档也存在换档顺畅度的问题。首先，如果档位数较少，那么换档时的冲击感就会增强，影响汽车的舒适性能。其次，它的控制方式不同，或控制系统的技术有差异，也会影响它的换档顺畅度。

换档顺畅度没有统一标准，也会因个人力气大小而异，选车时只能根据自己的情况去判断。



Reminder

【陈总编提醒】

自动档位P、R、N、D之间的转换同样存在顺畅度的问题。现在一般设计成直线式，通过一个锁止钮来控制换档动作。如果对车子不太熟悉，可能会不好准确地挂入D档位，尤其是D档位下面还有其他档位时，如S档位，L档位等，更不好掌握是否已挂入D档位。梯形槽式自动档则不用锁止钮，驾驶人可以直接推拉变速杆进行换档。这种操作方式虽然不容易挂错档位，但它需要稍用些力气。



座椅调节功能不可忽视



座椅对驾驶人非常重要，座椅是与驾驶人接触面积最大也是最亲近的汽车部件，它和你是肌肤相亲，它对汽车的舒适性、安全性和操控性等都有较大的影响，对驾驶人的驾驶疲劳和身体健康影响最大。

首先座椅影响驾驶时的舒适性。没有一个合适的驾驶姿势，如总让你伸长脖子探着脑袋开车，一会儿你就累了；如座椅对你来说太矮，还会影响你的驾驶视线，对安全行车非常有害。

但是，每个人的身材都不太一样，每个地区或国家的人们的身材也不太一样，欧美人身高马大，亚洲人相对矮小；男人身材魁梧，女人体形娇小。当汽车设计驾驶座位时，他会考虑谁的身材呢？很显然，设计师们只能根据某地区成人身材的数据统计，找出平均数据来进行设计驾驶空间和座椅。但是，这也有个问题，现在的汽车都恨不得销往全球任何地方，你不能只根据某地区成人身材数据来设计，还必须考虑适应其他地区。设计师们被逼无奈，只好在座椅调节上做文章。

座椅调节主要分手动和电动调节。手动调节成本较低，但很实用，如要快速放下靠背，或快速前后移动坐垫，它可能比电动调节的速度还要快。只是它的调节是分级的，有时不一定调到最理想的位置。

一般汽车座椅的前后方向调节量在 90~140 毫米之间，上下调节量在 15~60 毫米之间，以适应不同身材的乘员。

许多轿车上还设有驾驶位置调节记忆设置，记忆内容不仅包括座椅调节位置，而且包括转向盘调节、车外后视镜等调节记忆。

好车子的

100
个标准

【陈总编提醒】

Reminder

身材比较特殊的人，比如个头较矮小的女性或身高较大的男性，最好选择高度可调节的座椅，以及高度可调的转向盘，以便找到适合自己的驾驶方式。



座椅形状与硬度也要考虑



汽车座椅的主要作用，包括为驾驶人定位、使乘员在汽车行驶中保持平稳、为乘员提供安全舒适的环境、在汽车受到撞击时保护乘员等。从人机工程学上讲，汽车座椅应对乘员产生良好的静压感，使驾驶人在保持自然的驾驶姿势时，肌肉放松，体压分布合理，不影响血液循环或使驾驶人疲劳等。因此，座椅形状直接影响驾乘人员对汽车舒适性能优劣的感觉。

首先，为在汽车减速时不使身体向前移，座面的前端设计得稍高一些，两侧也稍高些，座面是个盆形，屁股正好坐在中间最凹处。这也是汽车座椅与普通座椅的较大区别。

其次，座椅的靠背也不是个平面，尤其是对运动性汽车来说，左右侧面支撑非常重要。当驾驶人激烈驾驶时，可以保证不让驾驶人的身体左右滑动。因此，一些运动型汽车的前排座椅都设计成桶形，把驾驶人的身体深深地包围其中，并且把坐垫设计得相对较硬些。

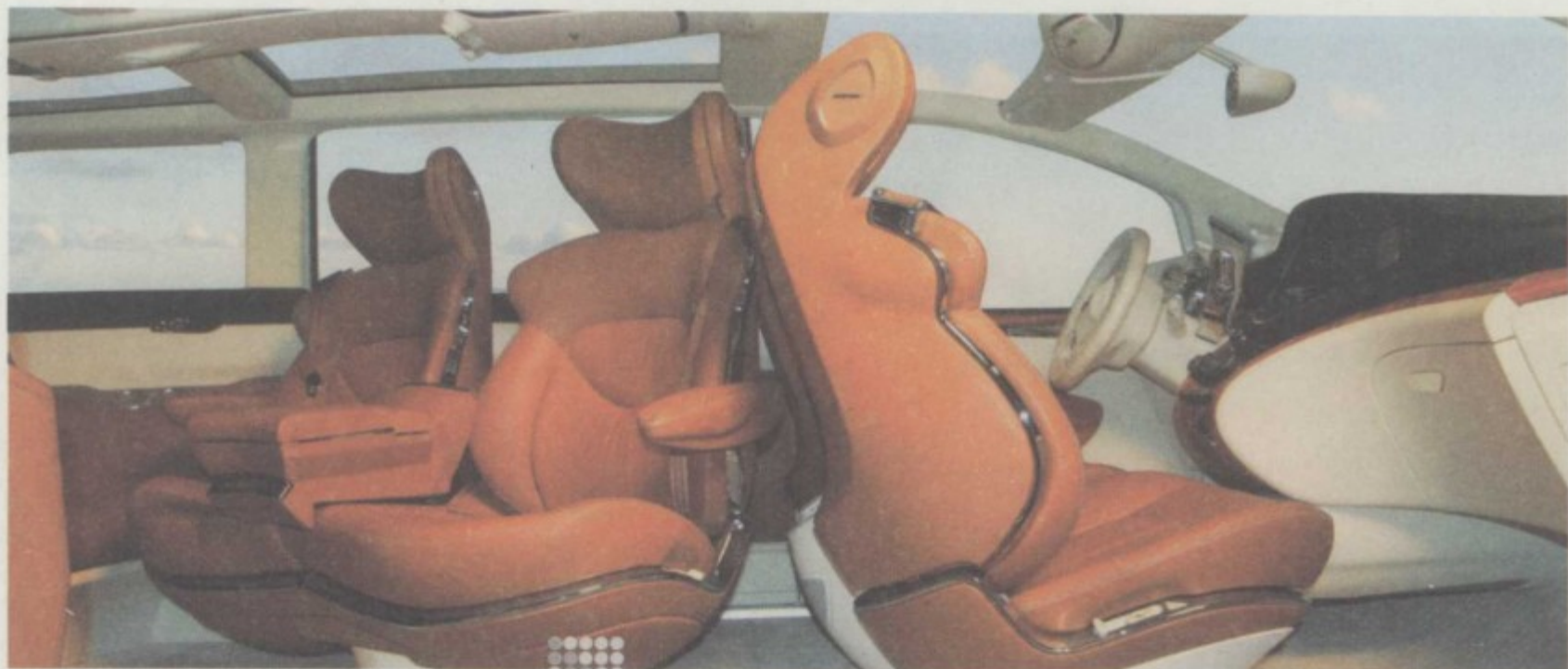
座椅的硬度对驾乘舒适性和疲劳度也影响较大。对于那些讲究舒适性和豪华型的汽车来讲，座椅形状应宽大些、厚实些、柔软些更好。但在座椅适合自己体形的前提下，表面硬一些的座椅不容易使人产生疲劳。而与自己体形不符的硬座椅会压迫身体的某一部分，使疲劳成倍增加，严重时甚至会感到疼痛。

66

【陈总编提醒】

Reminder

其实不同汽车座椅的主要差别不是坐垫和靠背，而不被人重视的头枕，往往是差别最大的地方。有些头枕设计得实在是不舒服，不能与脑袋后部紧密贴在一起，不能撑托头部而只是“顶”着驾驶人的脑袋，让人感觉很不舒服。头枕是一种用以限制乘员头部相对于躯干向后移位的弹性装置，在发生追尾撞车事故时，头枕还可减轻乘员颈椎可能受到的损伤。



座椅蒙面是套在座椅总成表面的一层材料，它起到保护膜的作用，同时也应体现出良好的触感。座椅蒙面材料可以分为纺织纤维、粘胶纤维和天然皮革。目前在轿车座椅上广泛采用针织布料，这种织物富有弹性，对人体的附着性能好，适应座椅在人的体重作用下的反复变形。

天然皮革也就是真皮座椅的质感和触感都很好，也显档次。豪华轿车无不使用真皮作为座椅蒙面。真皮包裹的座椅具有光泽度高、柔韧度好、透气性佳的特点，坐在真皮材质的座椅之上，身体的各部位都能够与座椅充分贴合，有助于减轻长时间乘坐的劳累感。但真皮座椅也有弱点。

1) 使用起来要特别小心，尽量避免碰到尖锐的物品，以免使真皮表面损伤。

2) 真皮座椅受热后会出现老化现象，如果不及时处理，就会早早失去光泽，让你找不到真皮座椅的优越感。

3) 真皮座椅在乘坐感上要比绒布座椅滑，虽然厂家在座椅表面做皱格或反皮处理，以降低滑感，但与绒布比，同一椅型真皮座椅的乘坐感还是比较滑的。

4) 弄脏后不容易清理，处理起来非常麻烦。

5) 保养要求高，要精心维护才可以保证真皮的光泽和柔韧度。

6) 透气性较差，热天时坐上去会不易散发热气，因此在一些轿车上都采用打孔式真皮座椅，以增加真皮的透气性能。

织物蒙面成本较低，但很实用，弄脏后也好清洗。真皮的弱点就是织物的优点。织物蒙面的弱点除了手感差些外，还容易起毛，容易产生静电，而且显得档次不高，缺乏豪华感。

真皮座椅蒙面有缺点



Reminder

【陈总编提醒】

座椅蒙面也要与车型定位相符，一款经济型小车，没必要非要追求真皮座椅不可，不仅不好打理，而且没有织物蒙面更实用。



冬天实在太冷时，一上车先开座椅加热，这样很快便能安心驾驶，不至于因屁股冰冷而紧张，尤其是真皮座椅蒙面，在冬天时比织物蒙面还要冰凉。

现在中级车上一般都有加热座椅，其实它的原理比较简单，相当于电热毯子，甚至也有后加装的座椅加热功能。不过现在早已不采用电阻丝的加热方式了，而是一种碳纤维加热元的方式。在加热垫的整个加热区域上，并、串联布满了许多微小的碳纤维网。这种方式不仅加热均匀，感觉舒服，而且如果有一根碳纤维在某处损坏，则结果只是在受损区域上有局部热损失，而加热垫其他部分仍然能够正常工作。

不用多说了，如果生活在北方，尤其是东北或西北地区，如有条件，就选择有座椅加热功能的车型。

上岁数的人对腰部支撑肯定比较喜欢，年轻人就无所谓了。人上一定岁数后，腰比较软，总想让人按摩按摩。开车是件体力加技术的活，坐的时间长了腰就会受不了，因为腰部是向内弯曲的，它如果不能得到一定支撑，时间一长便会出现疲劳现象，很容易造成腰肌劳损，尤其是长途驾驶时更容易出现腰部疲劳现象。腰疼病也算是驾驶人的职业病之一了。如果能在腰部有个支撑，不仅减轻驾驶疲劳，而且还是间接地提高行车安全性。因此，现在许多轿车都在座椅靠背里装有适度顶推驾驶人腰部的机构，以此来减轻驾驶人长时间驾驶的疲劳。



座椅加热和腰部支撑



【陈总编提醒】Reminder

个别轿车中还装有按摩座椅。这种内置式按摩装置安装在汽车座椅内，在关闭状态时，坐在座椅上感觉没有任何不适，与普通座椅没有区别；在开启状态时，有带节奏敲打的感觉，力度和速度可以由驾驶人进行调节。按摩功能可以缓解驾乘疲劳，促进腰部血液循环，有利于健肾强体，同时，有节奏的锤敲可以舒缓情绪，减少因长途驾驶或城市道路堵车造成的急躁情绪。



好车子的

100

个标准

69 汽车噪声



【陈总编提醒】

Reminder

它们是多少分贝?

正常人的听觉所能感到的最小声音,即听域的声压级约为0分贝;
轻声耳语约为30分贝;
相距1米左右的会话语言约为60分贝;
公共汽车中约为80分贝;
重型载重车、地铁内噪音约为100分贝;
使人耳痛约为120分贝;
大炮轰鸣、喷气机起飞约为130分贝。

在说汽车噪声之前,先说下什么是噪声。并不是所有声音都是噪声,比如音乐。噪声的定义在专业上是这样的:各种不同频率和不同声强的纯声无规律地杂乱组合起来,形成声响较大、声色不悦耳、妨碍人们会话及注意力集中的综合声音。读来比较难懂,实际上噪声的含义存在很大的主观和心理上的因素,并非单纯的物理量。就是说,对于同一个声音,你可能认为是噪声,他人则可能认为不是;你此时心情不好认为是噪声,转天再听你可能就不这么认为。你去趟迪厅就知道了,有人感觉难以承受,有人则兴奋无比;对摇滚歌曲的欣赏也是如此,有人爱得如醉如痴,而有些人则烦得要命,恨不得把音箱砸了。

汽车噪声分为车内噪声和车外噪声。前者影响车内驾乘人员的舒适性,影响车上音响系统的效果,甚至影响车内人员间相互谈话。车外噪声则会对他人造成噪声污染,现在汽车噪声已成城市主要公害之一。

一般来讲,汽车噪声的主要来源有发动机噪声、风阻噪声、空调噪声、轮胎噪声、传动系统振动、车身扭动和振动、制动噪声等。其实这些噪声,每车都有,只是有人把隔音技术做得比较好,车子的密封性较好,发动机声音调校得动听和安静等。

通常,我们衡量声音大小和强弱的单位是分贝(dB),这个数值越大,声音的级别越高,如果是噪声,则越难听。一般来讲,汽车行驶中,车内噪声约为55~70分贝,如果超过70分贝,就会影响前后排人员之间的谈话。



发动机噪声也能悦耳

说发动机噪声，其实这个用词并不准确，因为，同样的声音，在一些人耳朵听来是噪声，比较嘈杂，非常难听，甚至受不了，而在他人听来可能就动听得不得了。因为人们对噪声的定义存在心理和主观的因素。别说有人恨有人爱的摇滚歌曲，就是一首流行歌曲，仍有人说好听有人说难听。对发动机的声音也是如此，也要学会欣赏和鉴别。在选择车型时，也要听听它的发动机声音是不是你喜欢的那种，或者说你是否能承受。

首先，发动机必须有声音，它对行车安全也至关重要。在美国，由于油电混合动力车应用较多，燃油发动机不工作时，电动机的声音较小，当它悄无声息地向前行驶时，一些行人可能会因听不到汽车的声音而被汽车撞到。因此，有人提议要为这类汽车装上“噪声”。

其次，对于跑车，或带点运动特性的车型来说，其发动机声音一般较为低沉，声响往往也较大些，当你猛踩加速踏板时，它会迅速反应出一种很有动感的声音，像是雄狮在咆哮和怒吼，感觉它就要向前蹿出去。发动机声音也是车主追求的一部分，甚至有些飙车族故意把消音器拿掉，在当街发出暴烈的发动机声响。

在一些国际知名汽车公司中，一般都有专门的“调音师”，他们要把发动机的声音调整到与其定位相配的程度。跑车的声音必须激情而动感，让听者感觉出力量的爆发；而对于豪华轿车来说，则让人感觉舒适而安全。



【陈总编提醒】

Reminder

汽车噪声不是越小越好

有些车主希望车内噪声越小越好，甚至有人希望听不到发动机的任何声响，这样的期望显然是不能实现的，因为有些声音，如发动机或路面的声音，可以为驾驶人提供相应的信息——驾乘人员如果坐在完全没有声音的空间就会失去方向感；如果听不到前后方车辆的鸣笛也会给自身安全带来威胁；如果车外行人无法听到汽车的声音，也会容易发生交通事故。噪声是令人生厌和不受欢迎的，但也是必需的。提高乘坐舒适性虽然重要，但是第一位的总是安全。



风阻噪声 不能太扰人

好车子的

100

个标准



【陈总编提醒】

密封与隔音

大量试验表明，车内整体噪声的控制与车体的密封性能密切相关。好的密封可以有效降低车辆整体噪声，尤其对高速行驶过程中的风噪有很好的抑制效果。但相比之下，隔音技术显得更为重要，它是阻隔噪声的主力军。隔音的实质是尽量衰减从声源辐射出的声音，常用措施有隔音材料和隔音结构。汽车的地板、车身等部位一般是采用双层隔板的地方，这些部位一般由外围板和内饰板组成，双层之间是空气层，利用这些双层隔板，可以起到很好的隔音作用。如果在双层隔板之间粘贴带有吸音槽的吸音棉，降噪效果会有明显提升。



在介绍风阻噪声之前先说下“气动噪声”。顾名思义，气动噪声就是汽车在行驶中由于其周围的风而产生的噪声。技术人员又把这种噪声进一步分为三种类型：一是风噪，就是由车身周围气流分离导致压力变化而产生的噪声；二是风漏，或叫吸出音，是由驾驶室及车身缝隙吸气而与车身周围气流相互作用而产生的噪声；三是其他噪声，包括空腔共鸣、风扇噪声、导管管道噪声以及天线、刮水器、后视镜及扰流器等附件振动引起的噪声。作者在试驾某车型时，曾听到仪表板后面发出一种类似蚰蚰叫的声音，令人惊奇不已。

一般来讲，当汽车高速行驶时，来自车窗上方的“滋滋”声音，就是风阻噪声。风阻噪声太大了就会扰人，会直接影响车内的舒适性，甚至让车内人之间的语言沟通成为困难。相对而言，流线形较强的汽车，其风阻噪声会较小，而那些见棱见角的SUV，如果再装个行李架，其风阻噪声就会加大。

但是，与发动机声音一样，风阻噪声也不是一无是处，它也是必需的。在低速时，我们一般听不到风与车身摩擦的声音，因为此时汽车所受风的阻力较小，对轿车来讲，在60公里/小时以下时，其风阻几乎可以忽略不计。然而，风阻与车速的平方成正比，随着车速的提高，风阻力急剧增大，风阻噪声也会骤然增强。此时来自驾驶人耳旁的明显风阻噪声，不仅会给人快速的感觉，让人享受速度激情，同时也会提醒驾驶人：车速提高了，要注意安全！这里就需要设计人员在调校风阻噪声时注意掌握平衡、协调和折中。





轮胎噪声反映轮胎性能

一般来讲，声音是由于物体振动引起的。物体间的相互摩擦也会引起不规则振动从而产生噪声，风阻噪声和轮胎噪声都是因此而产生的。轮胎噪声，简称为胎噪，它一般由三部分组成。

1) 轮胎在接触地面时，胎面花纹间隙和道路之间的空气突然外流，而轮胎离开地面时空气又突然流入，形成“泵气效应”，从而产生噪声。

2) 当轮胎经不平路面时胎面花纹、胎体部分振动引起的噪声。

3) 轮胎快速运动时四周空气扰动构成的空气噪声。

轮胎花纹、车速、路面、轮胎磨损程度、轮胎负荷等，都会影响胎噪。经测试，纵向花纹的轮胎比具有横向花纹的轮胎噪声要小些。

特殊行驶环境下，轮胎还会发出振鸣声和溅水声。轮罩下部的凹凸导致气流分离，也会产生较强的噪声，轮罩内车轮回转的诱起风以及发动机室排出的风噪是轮罩下部噪声的主要来源。我们注意到，在水泥路面上，汽车在高速行驶时，有时轮胎还会发出一种类似口哨的尖叫声，这也是典型的轮胎噪声。可以说，不同的轮胎，会产生不同强度的噪声，这就涉及到轮胎的性能了。不同的轮胎规格，不同的轮胎花纹，不同的轮胎材质，都会影响到轮胎的噪声。

还有一种轮胎噪声不容忽视，在紧急制动时，轮胎与地面剧烈摩擦也会发出较大的噪声，在急转弯、绕桩或做其他激烈驾驶时，由于后轮侧滑也会产生轮胎摩擦地面的噪声。这种声音更加刺耳甚至恐怖，但对于一些爱好驾驶、追求刺激者来讲，那是再动听不过的声音了，我算其中一位。

72

【陈总编提醒】

Reminder

汽车噪声对人体的危害

汽车噪声不但增加驾驶人和乘员的疲劳，而且影响汽车的行驶安全。另一方面，噪声对消化系统、心血管系统也有严重不良影响，会造成消化不良，食欲不振，恶心呕吐，从而导致胃病及胃溃疡病的发病率提高，使高血压、动脉硬化和冠心病的发病率比正常情况明显提高。噪声对视觉器官也会造成不良影响。如果孕妇长期乘坐噪声较大的车辆，噪声会通过作用于中枢神经系统影响胎儿发育。统计资料表明：80分贝以下的噪声不会引起噪声性耳聋；80-85分贝的噪声会造成轻微的听力损伤；85-100分贝的噪声会造成一定数量的噪声性耳聋；而在100分贝以上时，会造成相当大数量的噪声性耳聋。人在没有思想准备的情况下，强度极高的暴振性噪声（如突然放炮爆炸时）可使听力在一瞬间永久丧失，即产生暴振性耳聋，这时，人的听觉器官将遭受严重创伤。



驾乘空间越来越受重视



【陈总编提醒】

并不是说车内空间尺寸越大就越好，而是“够用”即可，或者说相对车型定位和车辆使用要求“合适”最好。对于经常长途行驶或以乘坐为主的商务车型来说，其对乘坐空间的要求相对较高；对跑车、赛车等运动型车辆来讲，其对驾乘空间的要求可能就不会太高。

驾乘空间受很多限制。在汽车的设计中，许多性能都是相互矛盾的，如动力性与燃油经济性，操控性与舒适性，通过性与稳定性等之间，有时就是挺矛盾的，顾此失彼，最后的设计只能是根据车辆用途而进行的一个妥协方案。驾乘空间也一样，它是舒适性的主要衡量指标。既然车内空间越宽敞，舒适性越好，为何不把轿车都设计成像公交客车那样宽敞？显然驾乘空间要受到很多条件的限制，只是最后看谁能在众多限制下又能提供更大的驾乘空间而已。

首先，汽车内部的纵向空间受到轴距的限制。一般来讲，在设计轿车时应把重量尽量布置在两轴之间，后排座椅应布置在后轴的前端。如果轴距太短，那么留给中间的位置就较为狭窄。但如果把轴距拉长后，又会影响到汽车的操控性、转弯灵活性、通过性等，因此轴距又不能随便拉长。

其次，汽车内部的横向空间受到轮距的限制。汽车内部的宽度主要由轮距决定。但轮距也是不能随便加宽的，否则会影响到汽车的运动性及通过性。

用“四角设计”等妙招扩大空间。为了解决上面所说的受到轴距轮距的限制，设计师们尽量缩短汽车的前悬和后悬，也就是常说的“四角设计”，把四个车轮布置在汽车的四角，有些轿车的后轮几乎都要从车尾部凸出来了。

为了扩大驾乘空间，一个常用方法是把仪表板下方设计得更深、更圆滑，使其为前排腿部留出空间；另一个办法是“削薄”车门板和座椅靠背，也可扩大驾乘空间；还有就是抬高后风窗玻璃高度，让后排座椅尽量往后布置。

当然，最有效的办法就是加长轴距和车身，直接增大车内的驾乘空间，这也是当前汽车越来越“肥”的主要原因，一般车型一换代就要比前代车身尺寸大不少。

衡量驾乘空间的指标主要有腿部空间、肩部宽度、头顶空间等。在这三项中，人们往往会忽略头顶空间。如果头顶空间过小，人们会感觉很压抑，甚至在汽车颠簸时还会使头顶碰到车顶，那就更不妙了。

衡量驾乘空间的指标主要有腿部空间、肩部宽度、头顶空间等。在这三项中，人们往往会忽略头顶空间。如果头顶空间过小，人们会感觉很压抑，甚至在汽车颠簸时还会使头顶碰到车顶，那就更不妙了。



行车信息最好有瞬时油耗

常规的行车信息主要包括当前车速、平均车速、瞬时油耗、平均油耗、剩余燃油可达里程、车外温度等。尤其是瞬时油耗，对节油驾驶比较有用，在开车时如果能随时了解什么时候燃油消耗大，什么时候消耗小，你就会本能地去按比较省油的方式驾驶车辆。据调查，瞬时油耗阅读醒目的车型，可以减少燃油5%左右。

较高级轿车上提供的行车信息更为丰富，如宝马新7系、雪铁龙C6上可以提供偏道警告，当你偏离中心线时它会提醒驾驶人。在一些推出的车型上，还设置有变道警告系统，当你打转向灯准备并线时，如果此时在你后视镜盲区有其他车，则此系统会通过闪灯的方式提醒你注意安全。

另外，在一些高级轿车上，还安装了实时交通信息系统，在其车载屏幕上不仅能够显示静态的电子地图，还能用不同色彩分级标示出各个路段的拥堵状况，以帮助驾驶人选择最佳行车路线，节省行车时间、降低油耗及排放量。

其他行车信息也非常重要，如GPS导航、抬头显示、各种故障或安全隐患警告显示等。随着电子技术的发展，行车和用车信息也会越来越丰富多彩。



【陈总编提醒】

除了行车信息外，现在汽车上还提供丰富的用车信息，如下次保养可续驶里程或到期日期、制动系统检测、发动机机油量检测、制动液量检测、轮胎失压显示等。尤其是下次保养里程，对驾驶人起到非常好的提醒作用。随着电脑的技术升级，用车信息也在逐渐增多，像宝马新7系上，竟然将电子使用说明书集成在车中，可供驾驶人随时查阅使用。

75

自动空调 不仅仅是 更方便

好车子的

100

个标准

Reminder

【陈总编提醒】

自动空调对安全和节油都有利，可看作安全配置之一。由于电子技术的进步，使自动空调的制造成本大幅下降，现在一些经济型车上都装备了自动空调。

自动空调，是指当驾乘人员设定某个温度时，空调系统会自动将车内温度保持在某个温度上。就像我们使用的室内空调一样，现在分体式空调都是自动空调。

汽车上的自动空调不用像手动空调那样设定风量，而是直接设定你需要的温度。自动空调的好处当然是减少操作，不用将风量开关调来调去，这不仅对行车安全非常重要，而且还能节省油耗。

在驾驶的同时调节手动空调，是个不太安全的动作。一般空调的操作钮都设在中控台上，驾驶人必须腾出右手来操作，并且还要向前倾身才够得着。手动空调往往不能达到你满意的温度，因为它可调节的档位较少，往往都会调得较冷些，这样自然会增加些油耗。由于车外温度是不断变化的，因此，必须靠驾乘人员自身的感觉来不断地调节空调风量和档位，不仅不能随时获得满意的温度，而且对油耗和安全都不利。而如果是自动空调，只要设定在你常用的温度上，如 24℃ 或 25℃，不管车外温度如何，它便会一直保持这个温度，可让你安心驾驶。

自动空调也可根据特殊需要按手动方式调节，如急需快速降温或需要大风量时，或需要尽快除去风窗玻璃和车窗上的水雾时。这有点像手自一体式变速器，在自动的同时也可进行手动调节一样，非常方便。

有些轿车的自动空调还装有红外线温度传感器，专门探

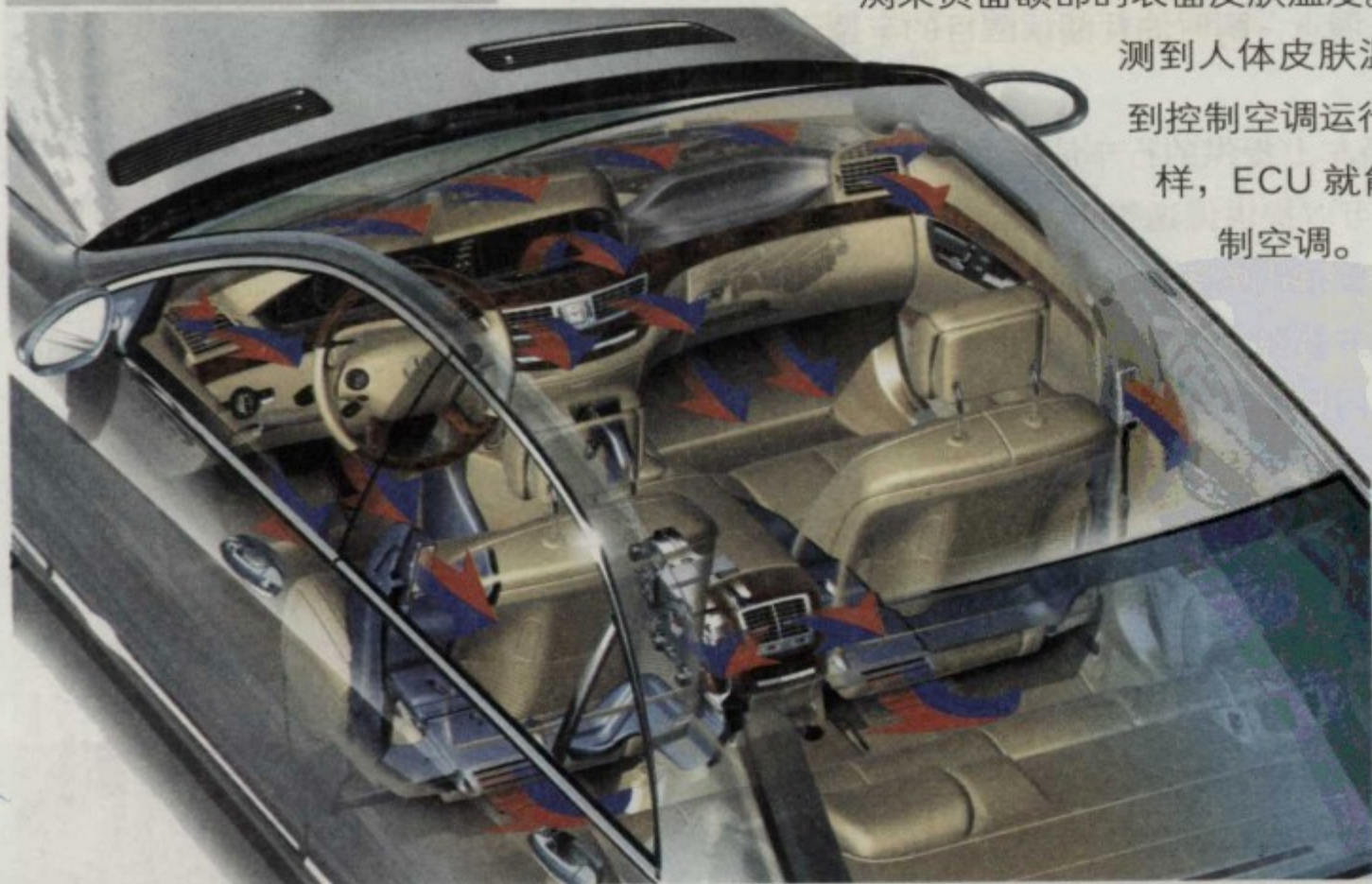
测乘员面额部的表面皮肤温度。当传感器检

测到人体皮肤温度时也反馈

到控制空调运行的 ECU。这

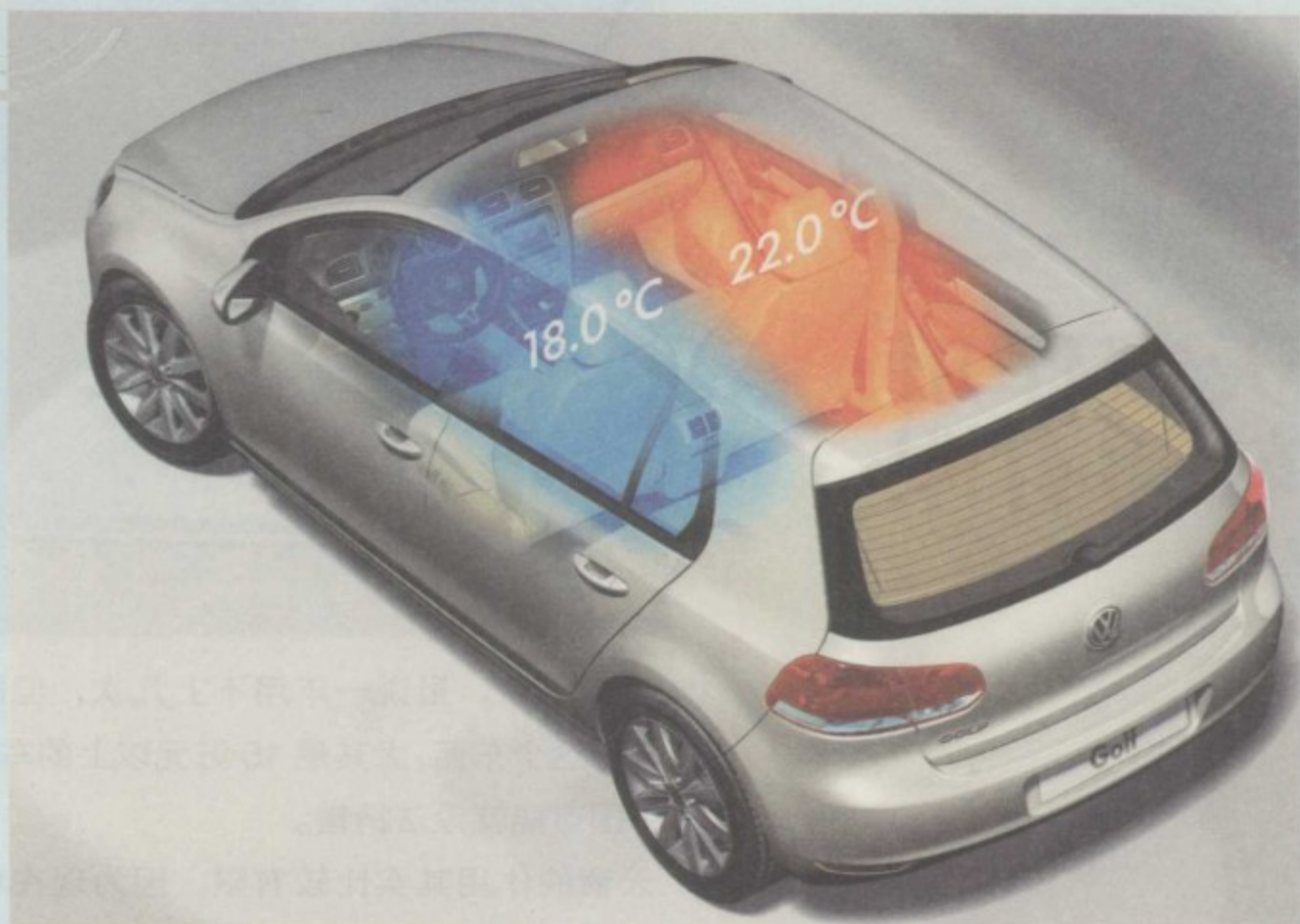
样，ECU 就能更精确地控

制空调。



76

分区空调很难分区



分区空调是指在车内可以分不同区域对空调温度进行调节，最简单的分区空调也是分左右两区，较为复杂的则可分为四区，即后排左右乘坐人员也可各自调节自己身边的温度。

分区空调一定是自动空调，否则也不可能进行分区调节。识别是几区的分区空调，只要看有几个空调温度自动调节钮即可。如果是两分自动空调，在前排中控台上分别有两个标有温度数字的空调调节钮，驾驶人和副驾驶乘员可以分别调节自己的温度，使车厢中左右两侧的温度不同；如果是四区自动空调，则在后排中控台上也有两个空调温度自动调节钮，后排乘员可以调节各自一侧的温度。

人与人之间是有差异的，对温度的需求也不一样，比如，胖人可能想让温度低一点，而瘦人则可能想让温度高一点，甚至男女对温度的需求也不太一样。分区空调的最大作用就是尽量满足每个人或每侧人的需要，提高驾乘汽车的舒适性。

分区自动空调的实现方式主要是在车内侧增加些空调出风口，而尽量减少在车中央的出风口，然后对两侧的出风量进行分别控制。



【陈总编提醒】Reminder

其实，说是分区空调，但由于车厢中的空气流动，不可能产生较大的温差。分区空调的最大作用，可能还是做秀的成分更大，让人觉得车辆的档次更高，舒适性更好。



天窗作用较为有限

好车子的

100
个标准



【陈总编提醒】

Reminder

虽同是天窗,但差别也非常悬殊。其主要差别有两个,一是天窗打开面积,二是打开方式。打开面积当然是越大越方便,打开方式则是一触式开关更人性化。因为驾车时操作其他功能的方式,是越简单越安全,所以一触式天窗更受人欢迎,现在市面上的轿车电动天窗基本都有这个功能。



汽车天窗,虽说一年用不上几次,但国人在购车时就是比较看重这个东西,尤其是15万元以上的车型,如果没有天窗,它在中国可能就没法销售。

天窗的作用其实比较有限,因为现在城市空气污染比较重,如想开天窗享受自然阳光,结果可能会弄得灰头土脸。甚至行驶在大车旁边或等红灯时停在公交车旁边,会给人不安全感,生怕有什么杂物从天而降。

天窗在夏天的作用最大,尤其是在炎热的天气中停放较长时间后,要想尽快将车中的腾腾热气赶出车外,这时除了开空调外,打开天窗和车窗是个较佳的方法。由于热气往上走,天窗对热气散去更有利。

在高速行驶时如果想开车窗改善车中空气质量,往往会使车中人不舒适,不仅噪声大,而且人脸被风吹得难以承受。此时,如将天窗打开,哪怕一点点,由于负压的作用,空气从车头进入车中,然后会非常顺畅地从天窗被“抽出”,自然清新空气会很快地充满车中。

天窗的另一个用处往往不被重视,那就是除雾功能。如果雨中行车时,往往将车的侧窗紧闭,此时就会增大车内外温差,前风窗玻璃容易形成雾气。虽然可以开空调除雾,但车中温度又会让人不舒服。此时,驾驶人只要让天窗处于后翘通风位置,可轻易消除前风窗玻璃的雾气,而且既不必担心车外恶劣脏污的环境,也不必担心雨水被吹进车内。

现在越来越多的汽车上装配了 DVD 娱乐系统，不仅前排，而且后排的 DVD 也正从高级轿车向中高级轿车上普及。其实，前排 DVD 的最大用途可能还是看电子导航地图、倒车雷达影像，但它同时也带来了不安全因素。在行车过程中播放 DVD 会让驾驶人分心，从而影响到驾驶人和乘员的生命安全。据进行的实际测试结果发现，多数驾驶人根本无法抵制画面闪烁的诱惑，他们会时不时的看看画面，精神不能完全集中到驾驶上。因此，现在汽车前排上的 DVD 系统，一旦车辆移动，它就会自动关闭娱乐功能，只能看 GPS 导航、倒车影像、车载信息等。

轿车后排上的 DVD 娱乐系统则是“为娱乐而生”，它的主要功能就是为后排乘员提供娱乐欣赏，如看电影大片、电视节目等，可以在长途旅行时为后排乘员增添些旅途乐趣。但是，你能有几次长途？能有几人曾在车中看完一个完整大片呢。后排 DVD 基本也是个摆设，用处极有限。

但不可否认，随着电脑音响技术的进步，后座娱乐系统正在兴起，并且它的功能越来越多，包含 DVD 彩色屏幕、车室整合 A/V 控制面板及音响系统等。用户还可将光盘上的 MP3 或 WMA 文件下载到车载硬盘上，或通过 SD 卡或 USB 插口下载音乐文件，并自行编辑硬盘中音乐文件来 DIY 自己的播放菜单。有的硬盘可以存储上万首歌。如果用户再随车携带一个 iPod，连接到车上音响系统后就可以带着更多的音乐上路。

78

车载 DVD 娱乐系统



【陈总编提醒】

Reminder

一些经济型轿车上也开始安装 DVD 了，甚至带有 GPS 导航，但由于成本限制，其性能较差，操作不便，甚至安装位置都不合理。像这样的 DVD 基本就是样子，不如没有更好些。





DVD 导航 操作方式

这里所说的 DVD 导航系统，就是带电子地图显示的 GPS 导航系统。虽然同是 DVD 导航系统，但有时差别还是相当大，主要体现在操作便利性、引导方式、显示方式、地图精度、导航误差度上。

导航系统的操作便利性对使用者非常重要，因为在需要使用它的时候往往都是比较着急的时刻，如能方便、快捷地输入目的地，迅速对使用者进行引导，可谓是“雪中送炭”。较为麻烦的操作方式是按键式，包括 DVD 显示屏旁边的按键和遥控器方式的按键。实际操作起来比较繁琐，一旦操作错误再想回头操作，就更麻烦。现在较为方便的操作方式是触屏式，直接在显示屏上操作，再配合些屏旁边的少量按键，非常直观和方便。即使同是触屏操作方式，也有差异，有的只需三两步即可确定好目的地，而有的要打开好几层窗口后才能找到。

引导方式也有差异，现在一般都配有语音导航，而更为先进的更配备抬头显示，在驾驶人前方用行驶方向和距离来实时引导。

在显示方式上，一般都有大小地图配合显示，即有大幅面的行驶地图，也有即将转弯或进出主路的小图显示。现在更是流行三维地图显示，将电子地图以立体的方式显示在眼前，可以更直观地了解前方的道路情况。



【陈总编提醒】

地图的精度和误差度虽有差异，但只要是大品牌车型上原配的 GPS 导航，并能及时更新，它们之间的差异不会太大，毕竟电子地图都是从专业公司中买来的，而不是汽车厂家自己绘制的电子地图。



定速巡航有利有弊

定速巡航的全称是“速度限制和定速巡航系统”，它对汽车驾驶可谓是有利有弊。

首先，定速巡航系统的最大好处是**能降低驾驶时的疲劳程度**。在启动定速巡航时，驾驶人不用踩加速踏板，车辆会自动保持恒定速度，可以把一直保持一定姿势的右腿暂时“解放”出来，避免或减轻由于长时间驾驶所带来的肌肉疲劳、静脉曲张等不良反应。对于经常出游或需要长途驾驶的人来说，定速巡航系统非常有用。

其次，就是**可以省油**。由于定速巡航系统可以根据车辆的行驶阻力自动调整节气门开度，使整车保持匀速行驶，这种由电子系统微调节气门所达到的匀速行驶，要比靠人腿控制的近似匀速准确得多，在加速减速的过程中不会产生人为控制时加油过量或减油过多的误差，在一定程度上能够达到节油的效果。

第三，**可以减少违章超速现象**。你只要设定的车速不超速，定速巡航系统就会一直保持匀速行驶，可以避免由于地形的高低变化引起的车速波动，保证汽车决不超速，免得扣分罚钱。

但是，定速巡航也**存在一定的隐患**，在遇到突发情况时，会略微延长汽车的制动距离。在汽车保持巡航状态时，驾驶人的右脚一般既不放在加速踏板上也不放在制动踏板上。当遇到紧急情况时，脚从地板抬高并踩下制动踏板需要一定的反应时间，会影响制动。由于节气门靠巡航系统控制，只有在制动踏板被踩下后节气门才会放松，因此，在交通繁忙、道路湿滑、过弯或下坡时，尽量不要使用巡航控制。



【陈总编提醒】

Reminder

现在已有带制动功能的巡航系统，通常在车头都装有高精度的测距雷达，电脑可以通过雷达获得与前车的精确距离，那么在高速巡航的时候，一旦前车突然减速，或有车并线使得车间距迅速减小，电脑就会做出判断，通过主动制动来保持与前车的距离。这些不需要人为操作，电脑全部自动搞定，驾驶人只需要把好转方向盘就可以了，这能够有效减低长度驾驶的疲劳。



Convenience

第八章

便利性

汽车是为人提供方便而诞生，许多人买车就是为了方便，其便利性的高低，不仅代表其价值高低，更代表设计者对使用者的尊重程度。使用起来比较别扭的车型，不能评它是好车。

空间变化体现多用途

空间变化主要是指车内座椅布置的变化，尤其是对 MPV、SUV 等车型较为重要。空间变化的优劣主要包括变化的“花样”多少及操作的便利程度。

空间变化“花样”越来越多。作者曾参加过一款 7 座 MPV 车型的座椅变化小比赛，看谁变出的花样多，据说最多能有四十多种。对于这种车型，我们认为它理应有多种空间变化方式，因为它们的名字就含有“多用途”或“多功能”。但是，对于我们更常用的轿车来说，如果要想让其有较多的空间变化，那就显得更为珍贵了。

三厢车空间变化不如两厢车。三厢轿车顶多是把后排座椅向前放倒，然后可以和行李箱一起能放置些较长的物件，但其空间高度却无法突破行李箱与后排之间的隔断高度，它在空间方面的变化差不多也就到此为止。

对于两厢车尤其是旅行轿车来说，它在空间变化方面较





有优势，把后排座椅向前放倒放平后，一个和行李箱地板成一体的一个较大平台即刻呈现眼前，可以装载又宽又长又高的物件。如副驾驶座再能向前放平，还可以装载超长的物件。

在空间变化上最能做文章的可能还是MPV车型，不少MPV甚至单厢轿车，可以设置成会围坐在一起的“会议室”，玩牌、会餐、开会，随你便。



【陈总编提醒】

Reminder

空间变化的操作便利性非常重要。有些车型的座椅调整和拆卸非常简单而轻松，女性也能方便操作。个别车型甚至可以一键式操作完成。有的设计则好像故意考察你的动手能力，看你是否能找到操作钮或是否有力气把座椅放倒放平。例如，一些车在放倒座椅时要把头枕完全卸下来后才能完全放平，而一些则只需把头枕调到最低位即可，而不用拆下来。



82

储物格和杯架设计不可轻视

储物格越来越多。现在人们出门带的零碎也越来越多，相应地汽车上的储物格也多了起来，门壁板、仪表板、中控台、转向盘前、扶手箱、车顶内，到处都是“格格”，有放水瓶的、放杂物的、放手套的、放地图的、放眼镜的、放零钱的、放证件的、放票据的、座椅下面还有储鞋盒等，多得你放完东西都不知道放哪个格了。一些厂家更是在宣传资料中吹嘘自己的车有几十处储物格。储物格的增多，对于女性或比较喜欢整理物品的车主来说确实非常便利。但对于忘性较好的车主来说，有时可能反倒是个麻烦，如要找件东西可能会需要些时间。

储物格取拿方便。设计巧妙的储物空间考虑的远不止是尽量多地设计些储物格，而且要让这些储物格尽量放在驾驶人伸手可及的位置，这对行车安全尤为重要。一些车还设有可装下一个笔记本电脑的储物格，能放些饮料的冷藏箱，甚至还设有一个废纸篓等。

杯架设计缺陷。小小的杯架设计更能体现设计师对人性化的重视程度。说是杯架，其实主要是指“瓶架”，它较为常见的用处还是放饮料瓶。有的汽车设置的杯架较少甚至只有一个杯架，有些车在后排居然不设杯架或杯座，有的杯架设计得不能夹稳杯子，在转弯时有可能掉出来。个别小型轿车门壁板的储物格竟不足以放下矿泉水瓶，或杯架杯座放不下一个饮料瓶。



Reminder

【陈总编提醒】

有些比较细心体贴的设计师，则把杯架设置在空调出风口处，或将能放饮料的储物格和空调通风相连，这样在夏天你还可以喝到较凉的饮料，可谓是构思巧妙。还有不少杯架是收缩式的，不用时隐藏起来，避免影响美观。



83

行李箱设计有讲究



空间大小和私密性。首先两厢车和三厢车的行李空间有较大的区别，可以说各有所长。对于常见的三厢车来说，其行李空间的私密性比较强，只能打开行李箱盖后才能看到和取拿物品。它的不足之处是空间相对较小，尤其是高度较低，不能放置太高的行李。两厢车则不同，它和乘坐空间是相通的，不用停车，也不用打开行李箱盖，即可从后排取拿物品，但同时如果有什么异味也会传到驾乘空间。两厢车行李空间的高度比较大，可以放下较高行李。另外，两厢车的后排座椅放倒后，还可和行李箱地板形成一个较大的平面，可以放置超高、超长的物件。但两厢车行李箱的私密性较差，后车窗即能看到里面物品，如像沃尔沃 C30 那样的超大后车窗，其私密性就更差了，里面放些什么东西从车后可一览无余。

取拿行李的便利性。首先是行李箱盖的打开和关闭时的便利性。对于一些后门为上开门的 SUV 车型来说，打开时还算方便，但要关闭时由于张开的尾门盖太高，对于个头较矮的车主来说，尤其是弱小的女性们，很不易够得着。有的要装一个软性的拉手，以便关上尾门。现在的 SUV 为了方便地从行李箱中取拿物品，一般都是把后风窗玻璃设计成可独立打开，这样一些小件物品即可在不开尾门的情况下可以打开后风窗玻璃直接取放。

其此外，一些行李箱的地板与外沿的高度差较大，当取出物品时不太方便，要先把行李提起一定高度后才能往外拿出，比较费事。



Reminder

【陈总编提醒】

虽然一些行李箱的空间比较大，但平整度不好，两侧的凸起部分太大，不利放置行李，有效可利用空间较小。这就好比是房间设计结构不好，致使实用面积较小。另外，一些行李箱内还设计有许多储物格，可以放些较为重要的物品，如急救药品、随车工具等，而且它们不会在行李箱中来回运动。

84

好车子的

100

个标准

钥匙形式体现档次



所谓智能钥匙，是指车钥匙的自动化程度较高，高到你根本“不用”它，只把它放在口袋中即可，在使用前、中、后的整个过程中，都不用拿出来。原来只在高档车上能看到，但现在中级轿车上也越来越多。

当口袋中装有智能钥匙的驾驶人靠近汽车时，一般是靠近车门或行李箱一米内，钥匙就和汽车互对密码和指令、互换信息，进而验证身份。当然，当这一切发生的时候，你对此是毫无察觉的，你只要轻握车门把手并按下车门把手上的请求开关，车门就会自动解锁。一些车甚至可以直接打开车门，不用按什么请求开关。

更先进的智能钥匙，当驾驶人打开车门时，座椅还会自动调整到他记忆的位置，包括自动调整好后视镜、把空调设置到最常用的温度，甚至调到最常用的电台频道等。

当然，使用智能钥匙的车辆一定是一触式起动方式，只要按下起动按钮即可将汽车起动。在驾驶人按下起动按钮之前，钥匙中的数据存储器与发动机电脑之间就开始进行交流，同时配有电子锁的制动装置会解除制动功能，防盗锁也会显示为打开状态，激活汽车电路和车内电脑，为点火做好准备。一旦按下起动按钮，汽车就会立即起动。

当要熄火时，只要再按下起动按钮即可。下车时，驾驶人必须按下门把手上的请求开关即可将车门锁死，而且会通过蜂鸣器声音或转向灯闪烁等动作来表示车门已安全锁上，并将发动机等车内系统锁死，防盗报警系统开启。



Reminder

【陈总编提醒】

使用智能钥匙时，一定在确保智能钥匙一直在驾驶人身上，不要放在车内。另外，这种智能钥匙对电磁感应非常敏感，应让它远离电视机一类的磁性物体。它还比较“娇气”，怕撞击、怕高温、怕受潮、怕暴晒等。



汽车起动方式最早是用摇把，后来用上了起动电动机，用钥匙一扭即可将车辆起动。今天，最为先进的汽车起动方式已为“一触式起动”，也就是按一下即可起动发动机。如想熄灭发动机，再按下即可。

一触式起动方式与传统的金属钥匙起动方式相比，它们的基本原理其实是一样的，只不过是把扭动改为按动，依然是先接通起动机的电路并使其运转，然后带动发动机飞轮来起动发动机。所不同的是，传统钥匙是直接利用钥匙齿与点火器上的锁对上码后才能扭动钥匙让电路接通，而一触式起动方式要想接通起动机电路，必须先让驾驶人口袋中的钥匙和发动机电脑以无线信号传递的方式“对上密码”（这一切都是暗中自动完成的），否则无论如何“触”也起动不了。

一触式起动不仅方便，而且还可以起到更好的防盗作用。传统的起动通常是采用的纯机械方式，也就是一把钥匙开一把锁。只要钥匙的形状与锁芯吻合就能转动点火开关。但是这种钥匙非常容易被复制，即便没有钥匙也很容易通过强行手段转动点火开关，因此车辆极易被盗。后来通过在钥匙里面加入芯片的方式提高了防盗性能，即便钥匙吻合，能够转动点火开关，如果钥匙里芯片的数据与发动机管理电脑里的数据不匹配则无法起动发动机。而一触式起动时根本不用钥匙，钥匙可以一直装在口袋中，因此不易丢失和被复制，其防盗功能更强。



一触式起动 还可防盗

【陈总编提醒】

Reminder

一触式起动不仅方便，而且显得先进和豪华。车主起动汽车时再也不用找钥匙孔了，直接一按就起动发动机了，车主会有一种荣耀和满足感。过去只在高档豪华车上才有配备，现在连雅力士这样的小车都将其成为了标配。

86

质保期限
影响养车费用

Economy

第九章

经济性

购车是用车的开始，购车款也只是汽车消费的“首付”。以后的“月供”还要你支付，油耗、保养、维修，一个都不能少。经济性代表“月供”的高低，根据自己的经济实力量力而行。

【陈总编提醒】

Reminder

对下列情况 4S 店一般不进行免费维修。

- 1) 未按规定到服务店进行新车走合保养或定期例行保养的车辆。
- 2) 自行加装、改装、拆装、用作特殊用途(如赛车等)，使用不当或因交通事故造成的损坏。
- 3) 用户私自拆卸更换里程表，更改里程表读数的车辆；自然灾害、战争、暴乱等不可抗拒因素造成的损坏。
- 4) 在发生故障后，没有及时到维修店维修而继续使用所导致的故障扩大，厂家只会酌情赔偿引发原事故的原零部件，而扩大部分的损失由车主自己负责。



按照市场惯例，商品售出后都有一定的质保期，出现质量问题后要由制造厂家负责。但汽车不同于其他商品，它在质保期内必须进行一定的保养维护。在质保期内，只要车主在规定的使用条件下使用，不仅由于制造、装配及材料质量问题所造成的各类故障或零部件的损坏均由厂家提供无偿维修或更换相应零件，而且在此期间内更换三滤、机油等保养维护费用也要由厂家承担。因此，质保期的长短对养车费用非常重要。

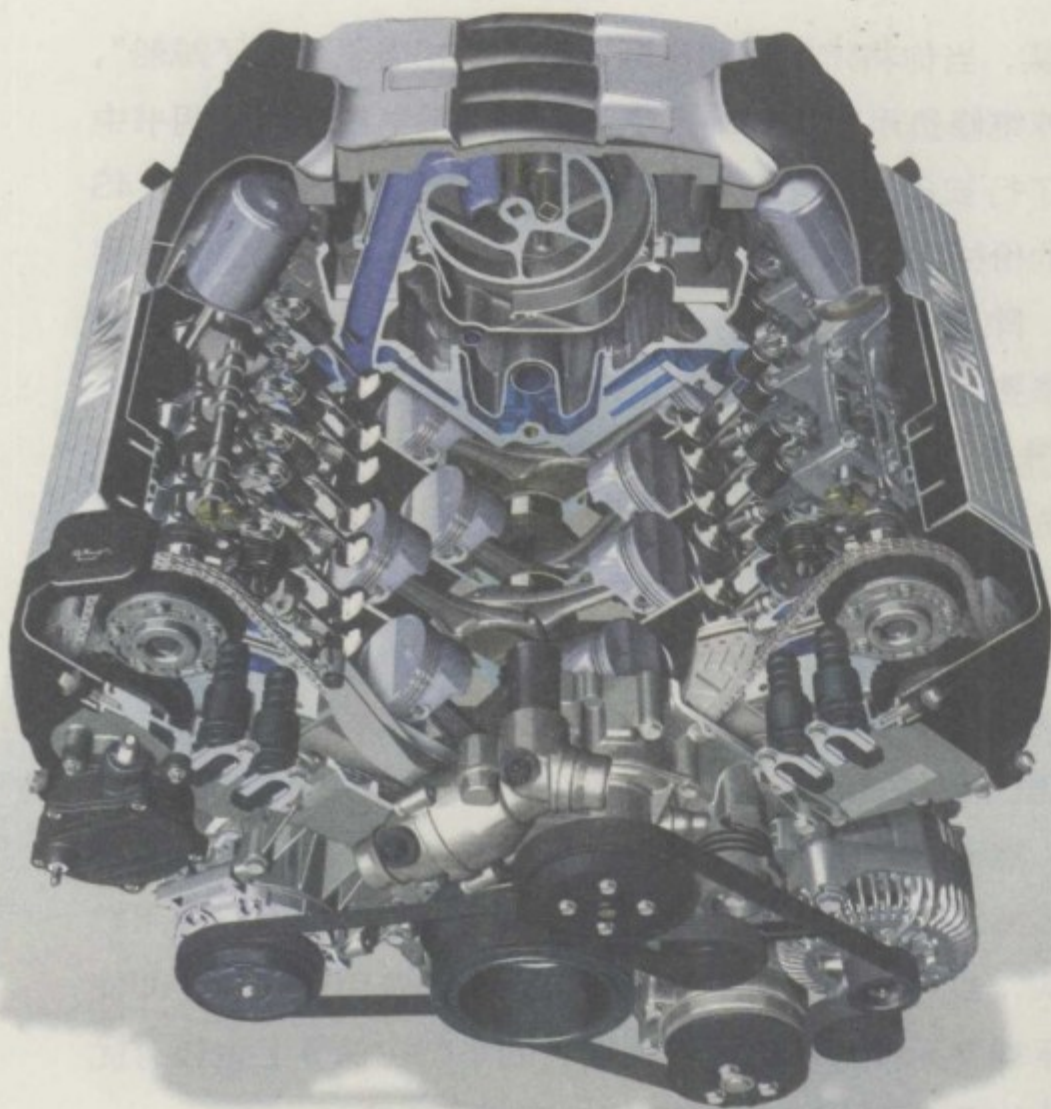
汽车厂家一般会给出行驶时间和行驶里程两个质保



期的限定条件,并且以先到者为准。如2年/6万公里,是说只要使用了2年,即使行驶不到6万公里,质保期即结束;或者只要行驶到6万公里,即使不到2年,质保期也到期。

汽车在最初使用的两三年内,发动机和变速器等主要部件一般不会出现严重故障,但两三年后,随着使用中零部件的逐渐磨损,车辆会进入故障高发期,超出质保期后发生的保养和维修费用,将由车主自行承担。因此,如果质保期较长,哪怕是延长一年,也会减少车主的许多使用费用。现在不少厂家为了促进销售,也是出于对自己产品质量的自信,已将质保期延长到3年/10万公里,相比多数车型规定的2年/6万公里,可让车主省下一年的保养维护费用。个别厂家甚至推出4年/10万公里的质保期。

汽车质保期要仔细阅读使用说明书,厂家往往分整车质保和动力总成质保,前者时间较短,而后者往往较长。甚至有些厂家还规定在质保期内只是工时费免费,而对更换部件要收取一定费用。



国内汽车厂家质量担保期限(2009年统计)

厂家名称	质保期限
北京奔驰-戴克	国产克莱斯勒车型: 3年/8万km 国产奔驰车型:2年/不限里程
北京现代	整车:2年/6万km 动力总成:5年/10万km
比亚迪汽车	整车:2年/6万km
长安福特马自达	整车:2年/4万km
长安铃木	整车:2年/8万km
长城汽车	哈弗车型:2年/6万km 其他车型:2年/5万km
昌河铃木	整车:2年/4万km
东风日产	整车:2年/6万km
东风本田	整车:2年/6万km
东风标致	整车:2年/4万km
东风悦达起亚	整车:3年/5万km 发动机、变速器5年/10万km
东风雪铁龙	整车:2年/6万km
东南汽车	整车:2年/5万km
广州本田	雅阁、飞度车型:3年/10万km 奥德赛、思迪车型:2年/6万km
广州丰田	整车:2年/5万km
哈飞汽车	整车:2年/5万km
海马汽车	整车:2年/6万km
华晨宝马	整车:2年/不限里程
华晨汽车	尊驰车型:3年/6万km 动力及传动部件:10年/20万km
华泰汽车	整车:2年/10万km
南京名爵	整车:3年/6万km
奇瑞汽车	A1、A3车型:4年/12万km A5车型:3年/6万km 其他车型:2年/6万km
上海大众大众品牌	PASSAT领驭车型:3年/6万km 其他车型:2年/6万km
上海大众斯柯达品牌	整车:2年/6万km
上海通用雪佛兰品牌	整车:2年/6万km
上海通用别克品牌	整车:2年/6万km
上汽通用五菱	乐驰车型:3年/6万km 其他车型:2年/4万km
天津一汽	整车:2年/5万km
一汽-大众大众品牌	整车:2年/6万km
一汽-大众奥迪品牌	整车:2年/不限里程
一汽丰田	整车:2年/5万km
一汽轿车	整车:3年/6万km
一汽马自达	整车:3年/6万km
郑州日产	整车:2年/6万km
上海汽车	整车:3年/8万km
长安马自达	整车:3年/6万km

87

好车子的
100
个标准

保养维修 费用要考虑



Reminder

【陈总编提醒】

平均费用计算方法举例

如果 1.5 万公里保养一次，每次 600 元，那么，每公里平均保养费用就是 0.04 元。如果行驶 15 万公里，则需要进行 10 次保养，花费 6000 元；

如果 5000 公里保养一次，每次 300 元，那么，每公里平均保养费用就是 0.06 元。如果行驶 15 万公里，则需要进行 30 次保养，花费 9000 元。

从上可见，虽然第二种车的每次保养费用只是前者的一半，但其保养次数却是前者的三倍，费用是其 1.5 倍。



据调查，汽车的终生使用费用和车价基本相当，也就是说 10 万元买的车，在使用它时你还要花费差不多 10 万元。在这 10 万元使用费中，主要是油费、各种税费和保养维修费用，这其中还不包括由于责任事故而造成的车辆损坏的修理费（一般此费用都由保险公司支付）。在有良好驾驶习惯的前提下，如果油费花得越多，说明你对汽车的使用率越高，而各种税费又是你无法控制的，因此，你只能在保养维修费上想办法进行节省。

其实，当你将汽车买回家后，基本就相当于“上了贼船”，它的保养维修费用也基本确定了。因为厂家早在使用说明书中就规定了行驶多少公里后必须进行保养和维护，而每次在 4S 店保养的价格他们也确定了，你基本无从选择或控制保养费用的高低，除非你不在 4S 店进行保养和维修。因此，要想减少保养维修费用，你必须从选车购车时下手。

保养维修费用与两大因素有关，一是保养周期，二是单次保养费用，最终看平均到每公里上的费用是高还是低。

保养周期都在使用说明书中有详细说明，各品牌车型不太一样。一般来讲，法国车的保养周期较长，像雪铁龙和标致规定为 1.5 万公里保养一次；而德国车的保养周期大多为 7500 公里；最短的可能是日本和韩国车，一般为 5000 公里保养一次。然而，好像越是保养周期长的车型，其单次保养费用却往往较高，这样往往会给人错觉，认为日本车的保养费用较低。其实，最好的办法是平均到每公里上的费用更实际。即使每公里平均费用一样，但保养周期长的车型在保养上也较有优势，因为你至少可少跑几次 4S 店，可省不少事。

理论油耗只是个理想



理论油耗是指汽车按照一定测量条件和方法在实验室中测量出来的油耗，一般用“升/百公里”表示，也就是行驶100公里所消耗的燃油量。

我国制订的《轻型车燃料消耗量实验方法》标准规定：轻型汽车燃油消耗量的实验，通过测定汽车排放的二氧化碳（CO₂）、一氧化碳（CO）和碳氢化合物（HC），用“碳平衡法”计算燃料消耗量。说通俗点，就是通过测量汽车的排放物质含量来推断你的燃油消耗量，可以说精确到了分子状态。这种实验方式是目前世界范围内一致采用的方法，目前还没有比它更好更精确的理论油耗测试办法。

我们最为常见的理论油耗都是指90公里/小时等速行驶状态下的油耗。这也决定了你自己测得的实际油耗值与理论油耗值肯定会有不小的差别，因为你不可能一直用这个速度匀速行驶。在行驶中你要不断地起步、加速、制动、怠速。更为重要的是，一般汽车的经济车速差不多就是90公里/小时左右，此时汽车的耗油量最低，因此，理论油耗与实际油耗有较大的差别。虽然如此，但理论油耗值是衡量汽车燃油经济性的最重要的指标。在同样行驶条件和驾驶习惯下，一辆理论油耗值较小的车辆如果油耗较高，那么你驾驶理论油耗值较大的车辆时则会更费油，反之亦然。这就是理论油耗值的最大意义之所在。



【陈总编提醒】Reminder

一款车一旦诞生，它的理论油耗也就确定了，与后来的使用者可以说没有太大关系。影响汽车理论耗油量的因素有许多，如汽车设计水平、发动机技术、发动机排量、变速器技术水平、变速器方式、车体重量、车身形状、轮胎规格、制造工艺等。



89

实际油耗大于理论油耗 20%~40%



好车子的

100

个标准

Reminder

【陈总编提醒】

怎样准确自测油耗

自己测油耗的办法其实非常简单，具体如下：

第一步：到加油站加满油箱。观察里程表，记下此时的里程数 A，但不用记下这次加油的升数；

第二步：此后每次加油都要记下加油的升数，里程数则可以先不用管它；

第三步：行驶 1000 公里或更长里程后，再加满油箱，记下此时的里程数 B，记录下最后一次加油升数；

第四步：把此期间加油的升数累计起来，然后除以这期间行驶的里程数，即 B-A 的公里数，然后再乘以 100，即得出你在这段里程内的百公里油耗量。

如第一次加满油箱时的里程数是 12000 公里，然后总共加了 600 升油，最后一次加满油箱时的公里数是 17000 公里。你的总行驶里程是 $17000 - 12000 = 5000$ 公里，那么， $600 \div 5000 \times 100 = 12$ 升 / 百公里。



汽车的实际油耗是指在实际使用中汽车的油耗大小，一般用“升 / 百公里”来表示。但实际油耗是不存在的，或者说总是在变化的。即使同一个人，驾驶同一辆车，行驶同样的路段，其每次的油耗也可能会不一样。可以说，每次的实际油耗量都是唯一的，不可完全重复的，驾驶人多踩一次或少踩一次加速踏板，多坐个人或少个人，都会造成两次油耗的差异。因此，实际油耗只能是个大约数，是对汽车实际燃油消耗的一个大概估计，而且会因人而异，因时而变，没有定数。

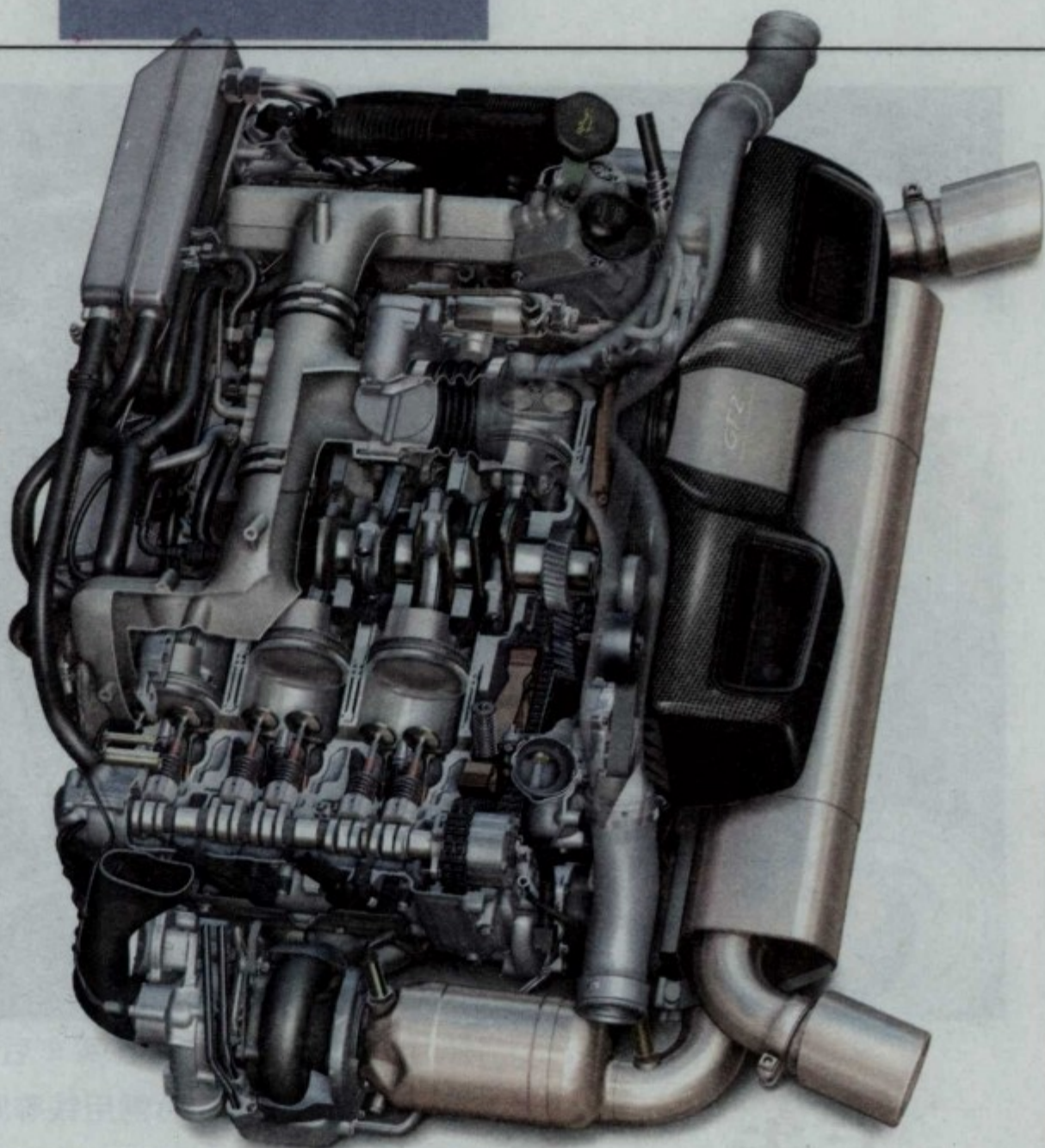
当看到有关部门竟敢公布汽车的实际油耗时，乐得我差点从椅子上掉下来。仔细一看，有关部门所谓的“实际油耗”也是在实验室测得的，只不过它模拟了一些路况而已。可以说他们公布的油耗是另一种“理论油耗”，根本不是什么实际油耗。

汽车的实际油耗与个人驾驶习惯和行驶条件的关系最大，如果你在实际使用当中发现与理论数据不相符，不要大惊小怪，费了油别闷气，省了油也别忘乎所以，你车的耗油量，不仅仅与汽车本身性能有关，也被你自己的驾驶方法以及老天爷安排的自然环境所左右。

根据个人的不同驾驶风格 and 实际用途以及使用环境，正常情况下，实际耗油一般比理论耗油高出 20%~40% 左右。如果低于这个比例，说明你的驾驶技术或行驶条件比较好；如高于这个比例，则说明你的驾驶习惯不好或行驶条件较差，或者说厂家的理论油耗值标定有问题，或者是你的车况出现了问题。



允许使用 燃油标号



不同标号的燃油，其价格有不小差别。因此，燃油标号也成了燃油经济性的重要指标之一。一般轿车的油箱盖内侧上，都标注有该车需要加注汽油的标号，《用户手册》中也有该车适用什么标号汽油的说明，也可向4S店咨询。

为什么不同的汽车要使用不同标号的汽油呢？汽油的标号，是指实际汽油抗爆性与标准汽油抗爆性的比值，标号越高，抗爆性能就越强。标准汽油是由异辛烷和正庚烷组成，异辛烷的抗爆性好，其辛烷值定为100；正庚烷的抗爆性差，在汽油机上容易发生爆燃，其辛烷值定为0。如果汽油的标号为90，则表示该标号的汽油与含异辛烷90%、正庚烷10%的标准汽油具有相同的抗爆性。

汽车“喝”什么油，压缩比说了算。压缩比越大，要求汽油标号越高。通常压缩比在8.0~8.5应选用90号汽油，压缩比在8.5~9.5应选93号汽油。压缩比在9.5~10.0应选用97号汽油。但现在不少经济型车为了适应我国国情，对发动机进行了调校，使一些高压压缩比的发动机也能使用93号的汽油。因此，加什么号的汽油，一定以厂家使用说明书为准。

【陈总编提醒】

Reminder

一般来讲，加油的原则是“就高不就低”。也就是说应该加93号汽油的车，也可以加97号，但应加97号汽油的汽车，最好不要加93号或更低标号的汽油。有些人认为加更高标号的汽油可以提高汽车的动力性能，其实多数情况只是心理因素在作祟，省油之说更没有根据，但浪费能源和花费更多的汽油费倒是事实。宁加对的，不加贵的！

二手车 保值率

【陈总编提醒】

对于准备买新车的消费者来说，如果您还在几款车型中拿不定主意，可以先到旧车市场上去了解一下同品牌车的旧车价格和保值情况，然后就可轻松做出购车决定。

Reminder

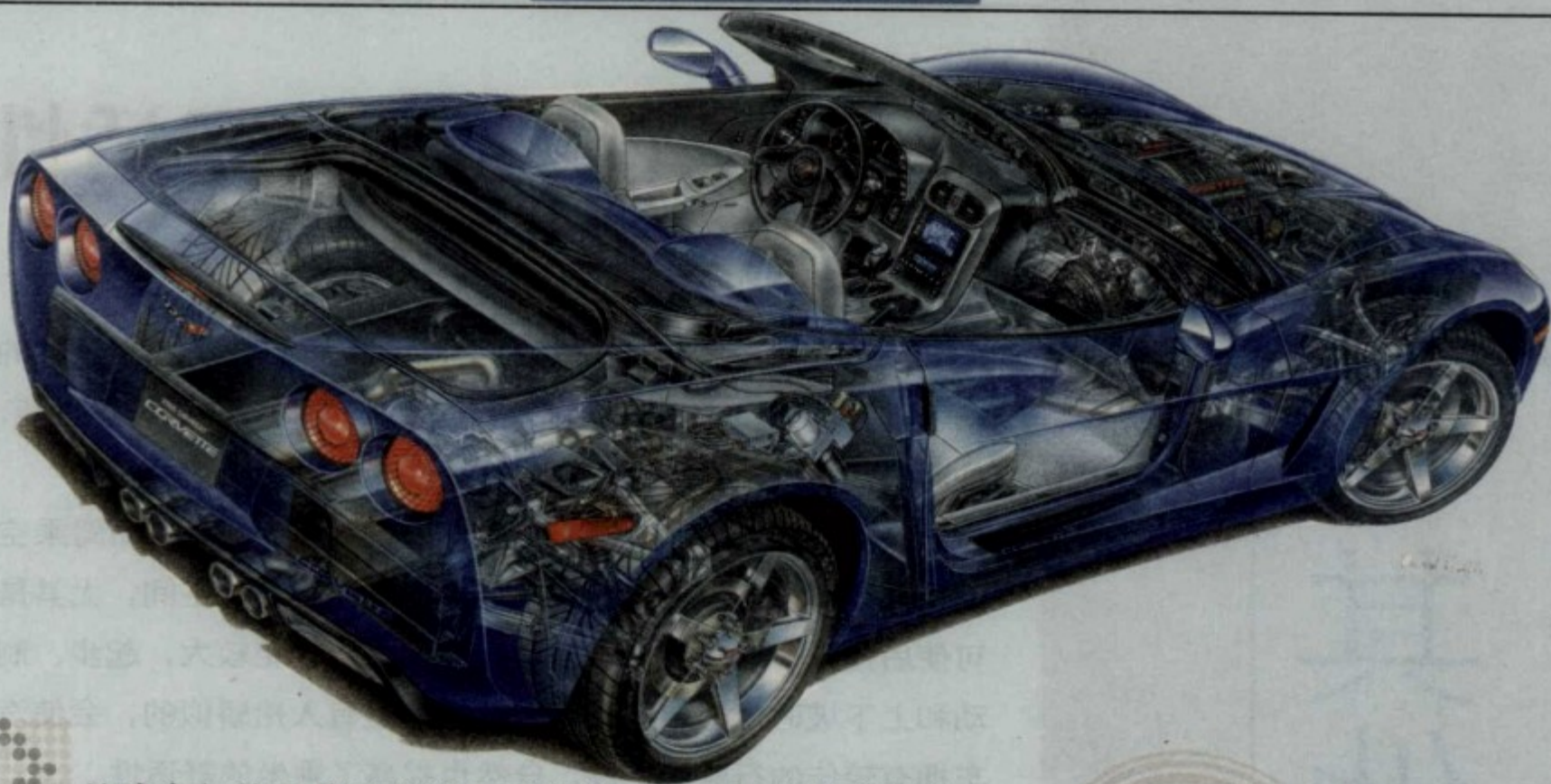
目前，有不少车主在买车后3到5年甚至更短的时间内，就会因为个人喜好、急需用钱等原因去卖车。于是，市场上出现这样的现象：同时买的价位相同的车，卖出去的时候有的车价格高，有的车价格却低，因此有人就提出将二手车保值率作为选购新车的一项标准。

所谓保值率，指的是某种车型在使用一段时期后的易手价格与原始购买价格的比率，它取决于汽车的性能、价格、可靠性、配件价格及维修便捷程度等多项因素，是汽车综合水平的体现。

一般来讲，保值率高的车型共有三种：首先是具有高品牌价值的车型，这类车的品牌价值不会因汽车性能的衰退而贬值，因此它的残值较高；其次是市场上保有量大的车型，这类车型的使用成本和维修费用低，配件便宜，维修方便；三是经典车型，用户忠诚度高，从不缺少购买者。

如果一款车的保值率较高，那它至少应占上述三大因素之一，毫无疑问，这一定是款好车。而且，在换车时不愁买主，你还可以卖个好价。有不少喜欢德国车的人们，尤其是大众品牌的经济型车，除了喜欢德国车的自身特点外，还有个重要因素就是它的保值率较高，如捷达、桑塔纳等，它们在国内的保有量极高，配件便宜、维修方便、费用也低。





故障率与使用费用的关系不多说了，而且故障率高的车辆还会总给车主找麻烦，这可能更让车主头疼。这里只说说什么样汽车的故障率较大。

新车故障率是调查得来的，而且因“新车”定义的不同而有多种调查法，一般以一年内的车型为“新车”，在此期间产生的故障一般与汽车制造有关，而使用时间较长后，受车主保养维护、驾驶习惯等因素影响较大，这以后发生的故障很可能与制造没太大关系。那么为什么一些新车的故障较高，而一些却很少有故障呢？主要原因有三个。

首先是车型设计因素。汽车在设计时就有不太合理的地方，存在设计缺陷，尤其是一些拼凑的车型，由于设计能力极低，它们的发动机、变速器、车桥、车身等，都是在选择余地很小的情况下拼凑而成的，俗称“攒”出来的车型。这些主要部件总成之间的匹配很可能存在问题，当在高速行驶时难免会出现质量问题。

其次是部件和用料问题。一些经济型汽车为了降低制造成本，往往选择价格低廉的材料，选择材质次的配套部件，难免会出现质量问题。一些合资车厂在选择国内配套部件时，有些总是问“是否还有更好的？”而有些则是问“是否还有更便宜的？”这主要由造车理念造成的。

其三是装配问题。装配水平的高低直接反映生产管理水平及对车主用户的态度，从前面所讲的做工精致度评价上即可看出其装配质量水平，但更危险的可能还是那些你看不到的问题，它们对新车故障的影响可能比那些你能看到的问题危害更大。

92

新车故障率

【陈总编提醒】

Reminder

虽然国内现有不少新车故障率调查，但可信度高的并不多，最好的新车故障率调查还是车主口口相传的用车修车经历，因此在选购汽车时最好参考同款车型车主们的意见，他们对新车故障率和售后服务情况是最有发言权的。

93 轴距影响舒适性和运动性

Other Performance

第十章

其他性能

最后的，
往往也是最重要的。
这里的“其他”，
不容忽视，
都是影响多种性能
的重要因素。

汽车的轴距是指前、后轴之间的距离，它是汽车尺寸的一个重要指标。轴距的长短影响汽车的长度和汽车的许多性能，如通过性、操控性、稳定性和舒适性等。

一款轴距较长的车型，可以有较大的余地来布局驾乘空间，保证驾乘人员拥有较宽余的纵向（或腿部）空间，尤其是可使后排乘员感觉更加舒适。同时，由于轴距较大，起步、制动和上下坡时重心转移较小，就像两边有人抬轿似的，会使汽车拥有较佳的行驶稳定性，自然也提高了乘坐的舒适性。

但是，较长的轴距也会带来一系列问题，首先它影响汽车的操控性能，转弯半径会较大，过弯或调头时不是特别灵活，倒车入位也会较为困难。较长的轴距还会影响汽车的通过性能，在过坡时，如果轴距较长，很可能会出现“磕底”现象而无法逾越。

因此，在确定轴距时要综合考虑各方面的要求，要根据车型的定位来考虑轴距尺寸。对于一款强调舒适性的轿车来讲，它的轴距应尽可能地长些，以便保证其行驶稳定性和舒适性。但对于一款注重操控性的车型来讲，其轴距应是尽量短些，以便过弯时更加灵活自如。比如，速腾和思域虽为同级车，而且前者比后者的车身还要长，但前者的轴距只有 2.5 米，而后者达到了 2.7 米，主要原因就是它们的性能定位各有所偏重，一个注重操控性，一个强调舒适性。

对于注重通过性的 SUV 来讲，其轴距一般不能太长，否则通过性可能会受到影响。



Reminder

【陈总编提醒】

由于轴距直接影响汽车的舒适性和操控性等性能，因此，可根据自己对汽车性能特点的喜好及需求，来选择较长轴距的还是较短轴距的车型。



汽车轮距有前轮距和后轮距之分，它们一般是相同的，但也可以有较小差别。前轮距是两个前轮中心平面间的距离，后轮距则是两个后轮中心平面之间的距离。轮距大小对汽车的总宽、总重、行驶稳定性、操控性和通过性都有影响。

一般说来，轮距越大，对行驶稳定性越有利，说白点，轮距较大的车辆不容易侧翻。轮距较宽的车辆，还可提高车内空间的宽度，使肩宽加大，乘坐会更加舒适，因此一些商务轿车的轮距一般都较大。但是，轮距宽了，汽车的总宽和总重一般也加大，甚至通过性也会变差，如一款悍马车，由于轮距较大，稳定性较强，在沙漠上行驶时很有优势，但如到了乡间道路上则可能会无法通过。

为什么一些汽车的前后轮距不一样呢？这主要与轮距定义及轮胎宽度有关。一般来说，运动型或跑车的前后轮距差别较明显，如法拉利 612，前轮距为 1688 毫米，后轮距为 1641 毫米。由于轮距是指左右两个车轮中心线间的距离，而前后轮胎最外侧边线应在一条直线上，因此，如果轮胎较宽，则它的轮距自然就会较小。法拉利 612 的前轮胎宽 245 毫米，后轮胎宽 284 毫米，它们之间的轮距之差就成为必然。

那么为什么跑车的后轮胎要比前轮胎宽些呢？跑车装配的都是大功率发动机而且通常都是后轮驱动，为了让汽车起步时后轮的抓地力更强，增加行驶时的稳定性，一般都要装备较前轮胎更宽大的后轮胎。

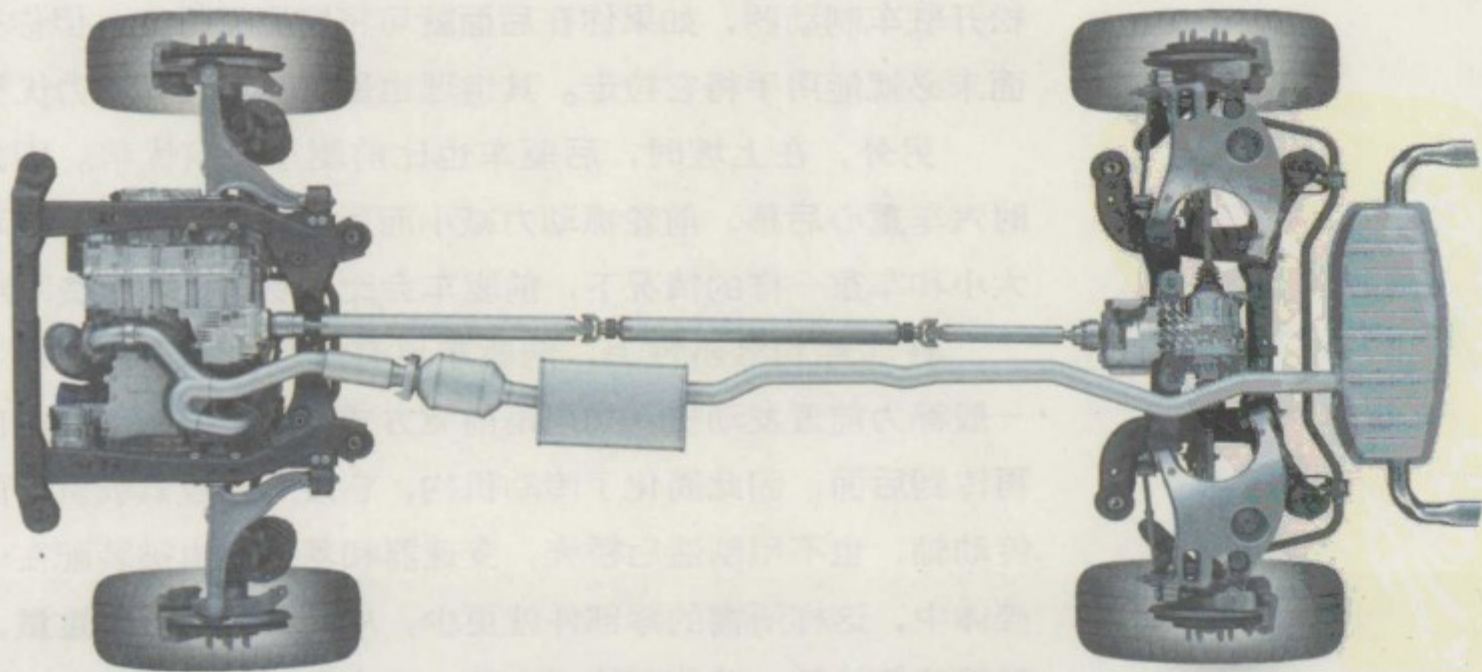
94

轮距影响行驶稳定性

【陈总编提醒】

Reminder

在前后轮胎宽度相同的情况下，由于前后悬架结构、制动结构也不太一样，考虑到制动、散热系统的布置，前后轮距会略微有差别，这也比较正常及常见。由于采用前置前驱的轿车较多，前轮间需要布置更多的部件，因此，一般都是前轮距稍大于后轮距。





前驱和后驱各有优缺点

好车子的
100
个标准



前置发动机前
轮驱动方式

轿车究竟是前
轮驱动好还是后轮驱动好？这

个问题没有答案，因为这两种驱动方式

各有特点，而且一方的优点，正是另一方的缺点，

反之亦然。我按照人们最关注的汽车五大性能来逐个评
说前驱和后驱的特点。

在动力性上，后驱车有优势。当起步或加速时，汽车的重心会后移，也就是说后轮上的抓地力增大，而前轮抓地力减小。此时如果是后驱车，那么它的起步速度或加速性能就会比前驱车更好些。这也是跑车、F1 赛车等都愿意采用后驱方式的主要原因。举个实例：静止停在平地上的一辆轿车，空档并松开驻车制动器，如果你在后面就可将它用手推走，但你在前面未必就能用手将它拉走。其道理也是后驱车更有动力优势。

另外，在上坡时，后驱车也比前驱车更有优势。因为此时汽车重心后移，前轮抓动力减小而后轮抓地力增大，在动力大小和车重一样的情况下，前驱车会比后驱车上坡更费困难。

在油耗和经济性上，前驱车更有优势。首先，现在汽车一般都为前置发动机，如果是前驱方式，就不必将动力由前面再传到后面，因此简化了传动机构，它没有通过驾驶室下面的传动轴，也不用制造后桥壳，变速器和差速器也被装配在一个壳体中，这样所需的零部件就更少，从而减轻了汽车重量，自然就降低油耗、节约制造成本等。这也是一般轿车都采用前驱

方式的主要原因。以追求高性能为设计诉求的跑车、高档轿车等，对油耗和制造成本并不是最为看重，因此它们一般采用可以拥有更高动力性、操控性的后驱方式。



前置发动机后轮驱动方式

在操控性上，后驱车更有优势。首先，前驱车的方向稳定性更好，拉着一辆车时，它的方向更为稳定，或者说方向跟随性更好。这好比在超市中你用一只手可以拉着手推车前进，但当你推着它走时，最好用两只手，否则它的方向会“不听话”，车会左右摆动，其道理使然。因此，在东北地区后驱车不太受欢迎，由于冰雪期较长，后驱车在这些路面上行驶时方向稳定性差，很容易在路面上调头、打转。然而，对于喜欢操控性的人来说，他会更喜欢后驱车方向“不稳定”的特性，因为这个“不稳定”在他看来就是灵活性，就是说后驱车的转向更有灵活性，它比前驱车的转向更灵敏，非常利于过弯、变线等运动性操作。因此，驾驶技术较好的人们更喜欢操控性好的后驱车，而一般驾驶人则更喜欢稳定性好的前驱车。

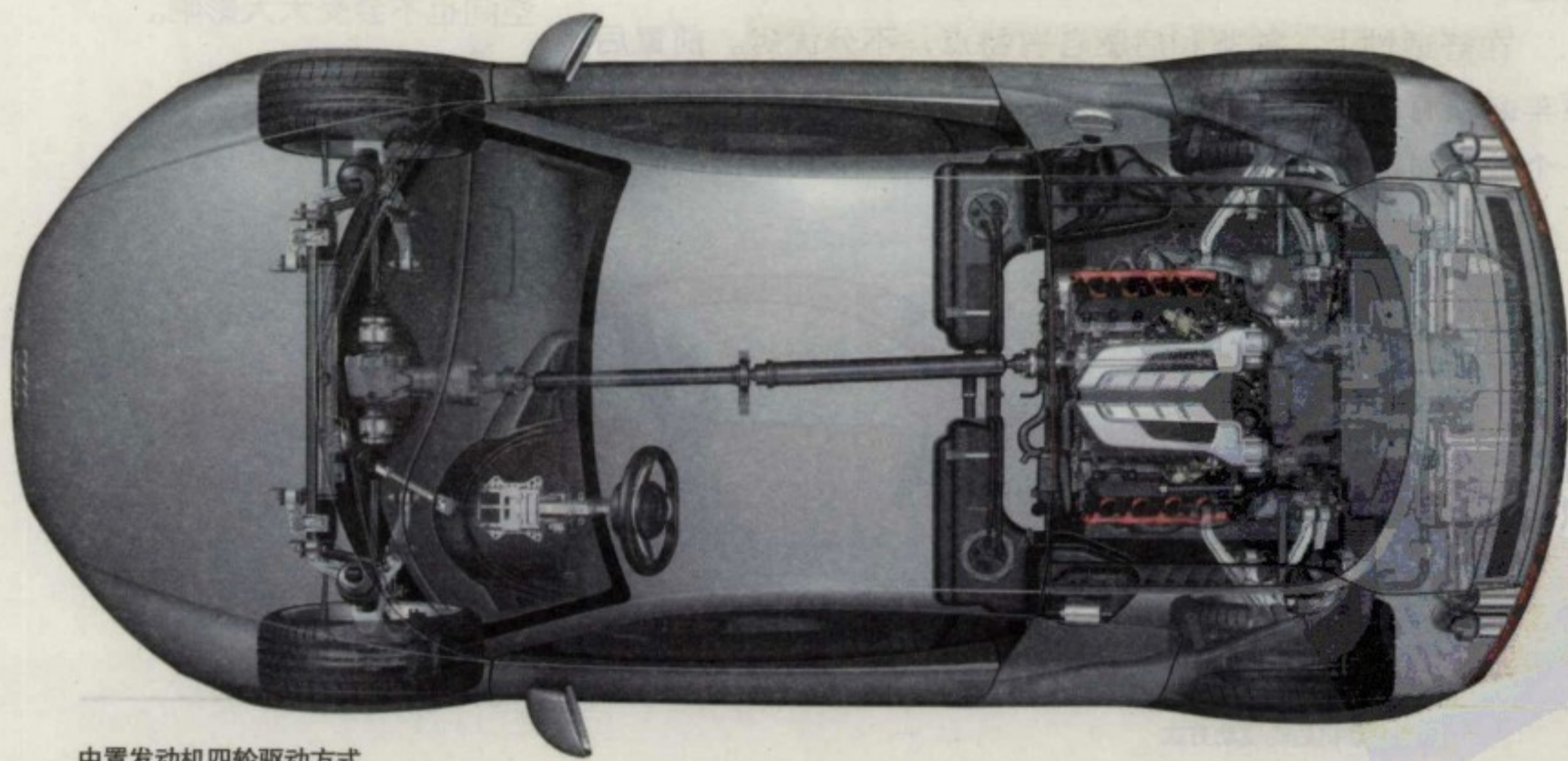
另外，后驱车由于将动力系统和驱动系统分别布置在汽车的前部和后部，因此它更容易将其轴荷分配为 50:50，这对弯道特性特别有利。而前驱车的重量比较集中在前面，车身重量分配“一头沉”，直接影响汽车的操控性。

在安全性上，各有特点，不分优劣。前驱车的前轮必须

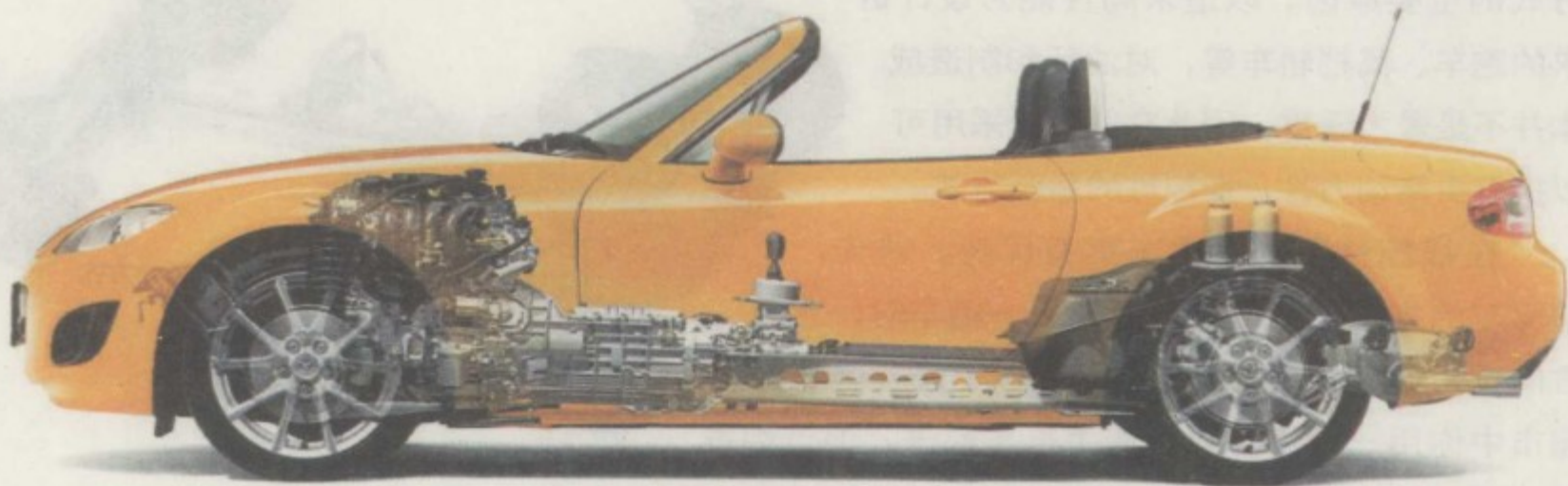
Reminder

【陈总编提醒】

随着电子技术的进步，ESP 等各种电子辅助系统可以缩小前驱和后驱之间的性能差别，因此，在普通轿车上，有时我们很难感觉到两者间的差别，除非在极限驾驶状态，它们的表现会有不同。



中置发动机四轮驱动方式



前置发动机后轮驱动方式

同时传递加速和转向力，而轮胎的附着力是有限的，当附着力一部分用来加速时，就必定会减少对转向的作用力，如果动力、转向力之和超过轮胎附着力时，前轮便会产生侧滑，也就是转向不足，转不过弯来，直向弯外冲去，俗称“推头”。后驱车的前轮负责转向，后轮负责驱动，相比前驱车将驱动和转向都集中在前轮，后驱车的轮胎附着力不容易被突破，因此，后驱车发生侧滑的可能性相对较小。然而，由于后驱车在推动汽车前进时，也会同时会给前轮一个推力，而当汽车转向时这个推力的一部分会分配到转向力上，从而增加转向力度，使汽车发生转向过度的现象，车头会向弯内转去，甚至产生原地调头、打转现象。相对而言，如果前驱车发生转向不足现象时，你可以回打一点方向就可能纠正过来，而后驱车发生转向过度时，纠正过来的可能性较小，需要更高超的驾驶技术才行。

在舒适性上，前驱和后驱各有特点，不分优劣。前置后驱车必须有传动轴从前一直通往后轴，因此它的后排中间有一个较明显的凸起，如果后排坐三个成人，中间那位的脚可

能无地方放。而前驱车的后排没有这么个凸起，因此它的地板可能设计成一个平整面，同时，没有了后差速器，行李箱的空间也会得到增大。因此，如果不考虑车身长度，那么前驱车的空间要比后驱车更宽敞，因此，现在的后驱车一般都是车身较长的车型，它有足够的空间来容纳那个凸起，也有足够的空间放置后差速器等，其行李箱空间也不会受太大影响。



后置发动机后轮驱动方式



风阻系数影响油耗和安全

风阻系数是用来计算汽车受到空气阻力大小的一个参数，它是通过实验测试出来的，一般轿车的风阻系数在 0.25~0.40 之间。风阻系数越小，说明它受空气阻力影响越小，反之亦然。风阻系数的大小取决于汽车的外形，流线型车身可以减少空气阻力，获得理想的风阻系数，如跑车等，其风阻系数可达到 0.25 左右，一些赛车甚至可达到 0.15 左右。风阻系数主要影响汽车的油耗和行驶稳定性。

风阻系数越小，油耗越低。一款车能否顺利从研发到投产，它的油耗标准是非常重要的指标，而风阻对油耗标准有相当大的影响。因为当车辆在行驶时，它的风阻与车速的平方成正比，如 100 公里/小时的车辆，它受到的空气阻力是 50 公里/小时的 4 倍，是时速 25 公里时的 16 倍。若想让车子高速行驶，它的发动机就要相对地多消耗些燃油来增强动力，使之与风阻相抗衡。若外形设计不良，车身风阻系数较大，油耗自然较高，就会失去市场竞争力。据测试，当一辆轿车以 80 公里/小时前进时，有 60% 的耗油是用来克服风阻的。而风阻系数每下降 10%，燃油就可节省 7%。而且汽车速度越高，风阻系数对油耗的影响越大。因此，低矮的车身、流畅的车身曲线，可以有效降低车辆的风阻系数，从而减少油耗。

Reminder

【陈总编提醒】

风阻系数越小，行车越安全。风阻系数较小的车身，不仅可以减少纵向空气阻力，也就是汽车前进的阻力，而且还可以减轻侧风对汽车的影响，尤其是在汽车高速行驶状态下，可以产生较大的下压力，确保汽车高速行驶时的稳定性和安全性。



通过性对 SUV 更有意义



汽车的通过性是指汽车在额定载重下通过各种坏路、坎坷不平地段、无路地带（松软的土壤、沙漠、雪地、沼泽等）和克服各种障碍（陡坡、侧坡、台阶、壕沟等）的能力。汽车的通过性也称越野性，对 SUV 在野外行驶时比较重要。但对于城市用轿车来讲，通过性较强的车辆，也就是在上马路牙子时更容易些而已。衡量汽车通过性的指标主要有两个。

- 1) 行走能力，如动力性、驱动方式等。
- 2) 几何参数，如最小离地间隙、接近角、离去角、纵向通过角、涉水深度、转弯直径等。

最小离地间隙是指满载车辆在水平停稳后，地面与车辆底部刚性部件（发动机油底壳、油箱或悬架托臂等物体）最低点之间的距离。离地间隙越大，表明它通过不平路面的性能越好。一般轿车的最小离地间隙为 110 毫米左右，而很多跑车甚

【陈总编提醒】

Reminder

在表示最大坡度时有两种方式，一种是坡的角度，一种是按百分比的方式，将坡的垂直距离占水平距离的百分比作为衡量坡度的方式。如当坡度的角度是 45° 时，对应的百分比坡度则是 100%。

至要低于 100 毫米，这是因为跑车的设计行驶速度都很高，为了增加高速行驶时的车身稳定性以及降低风阻，就要降低车身和离地间隙。越野车和 SUV 车型的最小离地间隙较大，最低也要 160 毫米。

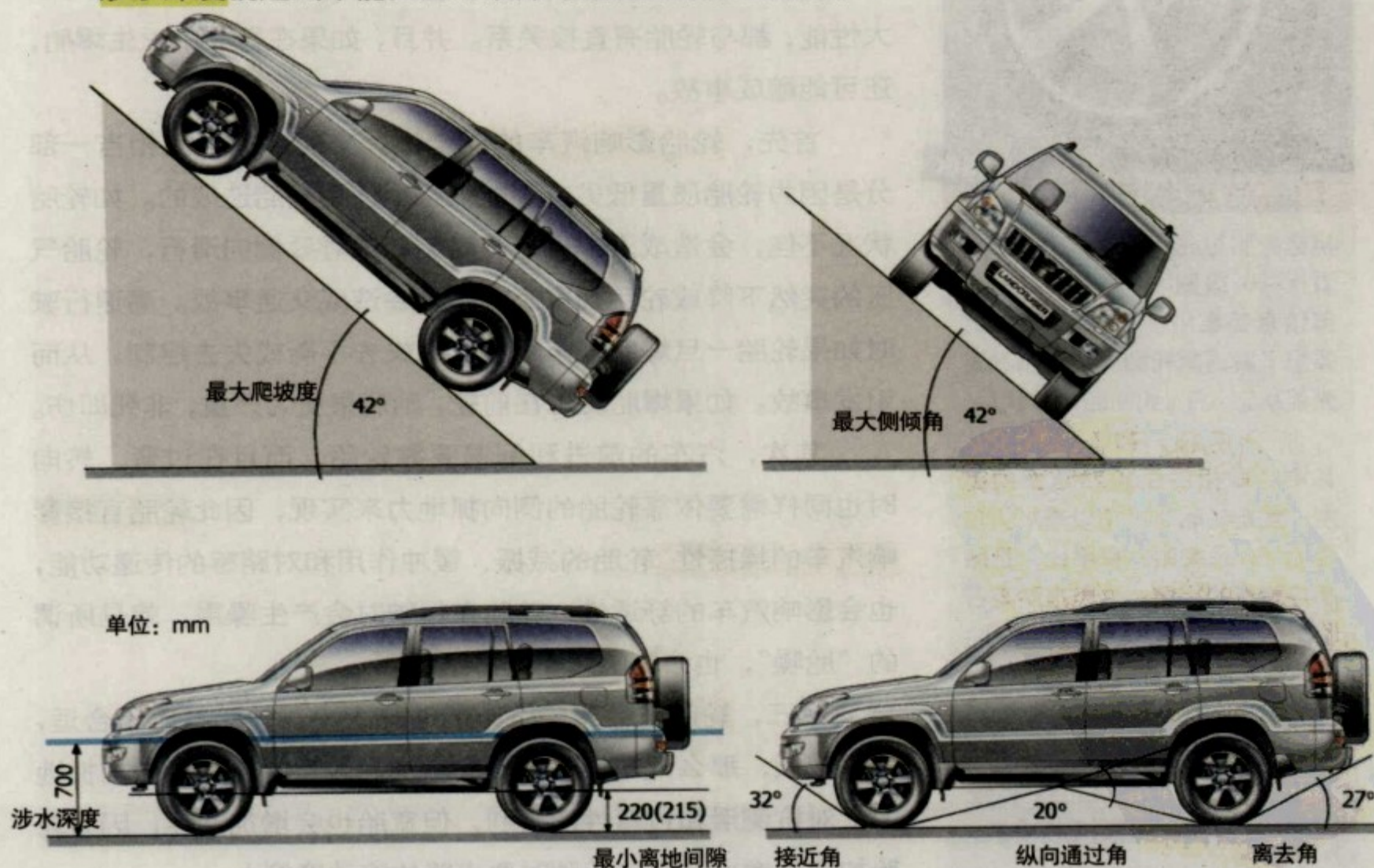
接近角是指满载车辆在水平静止时，地面与前轮轮胎外缘到保险杠平面之间的最大夹角。如果接近角较小，面对较大坡度时，可能还没等上坡时前保险杠就已碰到坡地了。轿车不需要较大的接近角，一般也不会标出来，通常轿车的接近角在 25° 左右，而 SUV 车型的接近角都会在 30° 以上。

离去角与接近角相反，是指车辆静止时，水平地面与后轮轮胎外缘到后保险杠之间的最大夹角。如果离去角太小，在车辆下坡时，后保险杠可能会碰到坡地。

纵向通过角是指在汽车静止时，在汽车侧视图上分别通过前、后车轮外缘做切线交于车体下部较低部位所形成的最小锐角。它表征汽车可无碰撞地通过小丘、拱桥等障碍物的轮廓尺寸。纵向通过角越大，汽车的通过性越好。为了让 SUV 拥有较大的纵向通过角，一般都会将这类车型的轴距设计得较短。

最大爬坡度和最大侧倾角。当然是指在安全行驶的前提下汽车所能爬过的最大坡度和最大侧倾坡度。

涉水深度就是汽车能安全无故障地通过的最大水深度。





轮胎是汽车上最重要的部件

好车子的

100
个标准



【陈总编提醒】

Reminder

挑选轮胎可先从品牌入手，然后看尺寸、级别等。一款轮胎的全部信息都集中在了轮胎的侧面，要想了解这款轮胎的具体情况首先要从这入手。如轮胎尺寸代号：

205/60 R17

其中 205 指的是轮胎断面的宽度，就是轮胎宽度（以毫米为单位）。60 是轮胎的扁平比，是胎高与胎宽的比例，这里指胎高占胎宽的 60，数值越小，越显扁平。R 是指轮胎的结构，表示此轮胎为子午线结构，B 表示轮胎为斜交结构。17 表示轮毂直径（以英寸为单位），此轮胎必需匹配 17 英寸的轮毂，否则无法安装。



如果评选汽车上最重要的部件，那一定是轮胎而不是发动机或变速器。发动机或变速器只能影响汽车的一个或几个性能，即使坏了还可以推着走，也不至于造成事故。而轮胎几乎影响到汽车的所有性能，安全、动力、操控、经济、舒适等五大性能，都与轮胎有直接关系。并且，如果在行驶中发生爆胎，还可能酿成事故。

首先，**轮胎影响汽车的安全性**。交通事故中有相当一部分是因为轮胎质量低劣或不能很好地使用轮胎造成的。如轮胎状况不佳，会造成汽车不能及时制动或导致侧向滑行，轮胎气压的突然下降或轮胎强度不够，都会造成交通事故。高速行驶时如果轮胎一旦爆胎，车辆会骤然失去平衡或失去控制，从而引发事故。如果爆胎发生在前轮，则后果更为严重，非死即伤。

其次，汽车的前进和倒退要靠轮胎，而且在过弯、转向时也同样需要依靠轮胎的侧向抓地力来实现，因此**轮胎直接影响汽车的操控性**。轮胎的减振、缓冲作用和对路感的传递功能，也会影响汽车的舒适性；轮胎在行驶时会产生噪声，就是所谓的“胎噪”，也会**影响汽车的舒适性**。

第三，**轮胎还会影响汽车的油耗大小**。轮胎气压不合适，如果较低，那么汽车的油耗就会增加。较宽的轮胎会增加抓地力，对抗侧滑和过弯性能有利，但宽胎也会增加油耗，因为轮胎加宽后增大了汽车行驶时要克服的滚动摩擦力。



轮毂品质 相差较大



汽车轮毂按所用材料分有钢制和铝合金两大种类。钢制轮毂又分盘式和辐式，其中盘式性能最差，我们在卡车上及经济型轿车上还能见到这类钢制盘式轮毂，为了遮丑，往往在外面再装上一个轮毂罩。相对而言，铝合金轮毂性能更加卓越，但价格也较高。铝合金轮毂又分铸造和锻造两种，而后的强度又更好些。铝合金轮毂主要有以下优点：

1) 理论上可以提高动力响应和降低油耗。铝合金轮毂较钢轮毂轻得多，差不多相当于钢的三分之一，而车轮质量属于车辆的“簧下质量”，一般来说，簧下质量减轻一公斤，相当于车身减轻四公斤，减少了四轮的转动惯性，使汽车的加速响应提高了，并相对减少了制动的能量需求，从而减少了油耗。

2) 提高安全性。而铝合金轮毂的散温系数是普通钢轮毂的二到三倍，再加上铝合金轮毂的结构特性，很易将轮胎、制动系统产生的热量排散在空气中。即便在长时间行车中连续制动的情况下，也能使车轮系统保持适当的温度。

3) 提高舒适性。铝合金与钢相比更不易变形，如果受到超出承受能力的外力冲击只会断裂，所以能够尽可能的保持原有的形状，使汽车保持较好的动平衡性能，减少行车中的振动。

4) 提高行驶平顺性。铝合金还具有吸收振动和反弹力量的金属特性，可以吸收来自于路面的振动与噪声。另外，铝合金轮毂经数控机床加工，尺寸精度高、圆度及端面圆跳动小、平衡好，可使汽车行驶更加平稳舒适。

5) 提高整车美观。这可能是我们最看重的方面。铝合金轮毂外观设计精美，造型多样化，可以做到车毂合一，个性时尚。

另外，按加工方法分，铝合金轮毂还有铸造与锻造之分，

后者的强度更高，由于工艺复杂，其成本也较大。表面处理也有烤漆和电镀之分，后者的效果更佳，但保养维护较为麻烦。

综上所述，从低级到高级划分轮毂性能：钢制盘式—钢制辐式—铸造铝合金—锻造铝合金。



【陈总编提醒】

Reminder

铝合金也不是最完美的轮毂材料，现在工程师们认为比较理想的材料是镁合金，它拥有更轻的重量、更好的散热性能和更高的强度，但是由于镁的性质比铝活泼所以很容易被腐蚀，需要很多道复杂的工艺来防止腐蚀。保时捷卡雷拉 GT 就是用的镁合金轮毂。



0~100 公里/小时加速时间测试



0~100 公里/小时加速时间，就是指汽车从静止状态加速到 100 公里/小时所需要的时间。这也是国际上通行的衡量汽车加速性能的一个指标。它包括三个特性：简单、易记、刺激。

0~100 公里/小时加速时间是怎样测试的呢？对于手动档来说，驾驶人在发动机进入正常温度后挂上一档，踩着离合器踏板，把发动机“吊”在 4000 转/分左右（也即最大扭矩时的转速），稳定转数后，左脚从离合器踏板侧面滑开，当离合器踏板向上弹起的刹那间，右脚把加速踏板一踏到底，这一刻从发动机爆发的动力通过变速器传到两个或四个受驱动的车轮，这一瞬间情形很难用笔墨描述。如你大发狠心，决心亲自一试，请小心选择场地，以免影响他人，造成危险。

在离合器踏板完全松开的时刻，发动机即发出尖锐刺耳的吼叫，突如其来的前冲力把驾驶人的头颅撞在座椅枕头上，车身在轻度摆动中猛地冲向前方。为了得到最快的冲刺，驾驶人还需要在听到变速器内齿轮发响、同步器强烈抗议的时候，快速踩下离合器，挂入二档，左脚滑开，再狠踏加速踏板，依此类推，挂入三档，一直达到 100 公里/小时为止。性能较好的车型在二档时即可达到 100 公里/小时，而普通轿车则需要三档才能加速到 100 公里/小时。

这样的测试方式，无可避免地会对车子造成伤害。对自己心爱的车子还是少试为好。

比较正规的测试需要一条足够长的直道。通常车子需要坐上两名成人，并加满油箱，使汽车负载状况正常。现在普遍采用 GPS 式的测速仪来测试汽车的加速时间。

【陈总编提醒】

Reminder

测试自动档时，应右脚踩在加速踏板上，左脚踩在制动踏板上，让发动机达到 3000~4000 转/分（每辆车的情况不太一样，有些车可能是不预先踩加速踏板时加速性最好），左脚猛抬制动踏板，同时右脚深踩加速踏板，然后把好转向盘就是了，汽车便会自动换档并达到所测车速。